

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan los Programas de Doctorado Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Escuela de Doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	35010713	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctor	Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria			
NIVEL MECES			
4			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ROBERTO SARMIENTO RODRIGUEZ	Coordinador del Programa de Doctorado		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	78465057M		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
RAFAEL ROBAINA ROMERO	Vicerrector de Títulos y Doctorado		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	43646191B		
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
RAFAEL ROBAINA ROMERO	Vicerrector de Títulos y Doctorado		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	43646191B		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
C/ Juan de Quesada 30	35001	Palmas de Gran Canaria (Las)	616787394
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
vtd@ulpgc.es	Las Palmas		928451006

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Las Palmas, AM 26 de junio de 2014
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctor	Programa de Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	No		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Ingeniería y profesiones afines		Electrónica y automática		
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación		Universidad de Las Palmas de Gran Canaria		

1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p>1.2. Contexto</p> <p>1.2.1 Introducción</p> <p>La propuesta de programa de doctorado es una adaptación al Real Decreto 99/2011 de dos titulaciones de doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC): "Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación", adscrito al Instituto Universitario de Microelectrónica Aplicada (IUMA) y el "Doctorado en Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería", adscrito al Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en la Ingeniería (IUSIANI), ambos de la ULPGC. Esta adaptación da lugar a la propuesta del Programa de Doctorado en "Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional" (T2IC), adscrito a la Escuela de Doctorado de la ULPGC, y vinculado conjuntamente a los institutos IUMA y IUSIANI, en cuyos equipos de investigación y recursos humanos y materiales se sustenta.</p> <p>El Programa de Doctorado está destinado a la formación de doctores en las áreas de Tecnologías de Telecomunicación, los Sistemas Inteligentes y las Aplicaciones Numéricas en Ingeniería. Esta propuesta consolida la actividad de equipos de investigación y de dos programas de doctorado que han cooperado en el pasado. El programa nace de la integración completa de dos programas activos durante años en la Universidad de las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) que han mostrado niveles de calidad y excelencia.</p> <p>La agrupación de los programas presenta, entre otras, las siguientes ventajas que coadyuvan en la búsqueda de la excelencia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de masa crítica. Se pretende que el nuevo programa permita la generación de un mayor número de doctores por año que la suma de los doctores anuales de los programas precedentes. Además, este aumento de masa crítica redundará en una mejor capacidad para afrontar proyectos de mayor envergadura, no solo en términos de presupuesto, sino también de alcance científico. 2. Interdisciplinariedad. En un entorno de investigación actual y competitivo, alineado con la Estrategia Española de Ciencia e Innovación 2013-2020 y con la Estrategia Europea H2020, la multidisciplinariedad se convierte en un valor importante. La propuesta fortalece esta capacidad de ambos Institutos y refuerza la investigación que llevan a cabo. 3. Incremento de los vínculos con agentes de I+D. Las relaciones actuales de ambos Institutos con empresas y centros de investigación nacionales e internacionales, se verán reforzadas con el nuevo programa y con ello la movilidad de los doctorandos así como la adecuación de las temáticas de las tesis doctorales a las necesidades de los sectores productivos. <p>De una manera natural, y para facilitar la coordinación, el Programa se organiza en dos grandes Equipos de Investigación que corresponden a la estructura de los propios institutos y se estructura en líneas de investigación ya acreditadas incluso al nivel de excelencia, que en el momento de redactar la propuesta incluye unos 20 proyectos de investigación activos de convocatorias competitivas regionales, nacionales e internacionales.</p> <p>Las sinergias entre las líneas de investigación de los dos doctorados precedentes es muy clara y la actividad del programa de doctorado está netamente encuadrada en las Tecnologías de Telecomunicación y la Ingeniería Computacional. Los estudios de demanda y la experiencia del camino ya recorrido avalan la bondad de esta unión. Los méritos de los investigadores, su capacidad contrastada, sus muy numerosas y bien asentadas relaciones internacionales, su capacidad demostrada de obtención de proyectos en convocatorias competitivas, los recursos materiales y financieros obtenidos, son parte esencial de la propuesta.</p>

1.2.2 Antecedentes

El Doctorado DTT está vinculado al Instituto Universitario de Microelectrónica Aplicada de la ULPGC (IUMA, <http://www.iuma.ulpgc.es>), que se crea por Decreto 55/1999 de 8 de abril, dado por el Gobierno de Canarias (BOC 49 - Miércoles 21 de Abril de 1999).

El Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación cuenta con la Mención de Excelencia otorgada por Resolución de 6 de octubre de 2011, de la Secretaría General de Universidades del Ministerio de Educación (BOE 253 del jueves 20 de octubre de 2011), referencia específica MEE2011-0681, por la que se concede la Mención hacia la Excelencia a los programas de doctorado de las universidades españolas. La evaluación para obtener esta Mención se hizo por convocatoria mediante Orden EDU/3429/2010, de 28 de diciembre (BOE de 4 de enero de 2011). La Mención fue otorgada para los cursos académicos 2011-2012, 2012-2013 y 2013-2014 y en ella se indicaba que la adaptación de los programas de doctorado que han obtenido esta Mención, a los procedimientos de verificación previstos por el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, no implicará la extinción de la Mención.

Anteriormente, en el periodo enero a julio de 2010 se había procedido a adaptar al RD 1393/2007 el antiguo Programa de Doctorado en "Ingeniería de Telecomunicación Avanzada de la ULPGC, igualmente adscrito al IUMA, existente desde 1992 con diversas legislaciones estatales, y con Mención de Calidad de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad (ANECA) con referencia MCD2008-00059, otorgada por Resolución de 20 de octubre de 2008, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se concede la Mención de Calidad a los estudios de doctorado de las universidades españolas para el curso académico 2008-2009, y período de validez de la mención de calidad de 2008-2009 a 2011-2012, (BOE 273 del miércoles 12 de noviembre de 2008). Esta adaptación dio lugar por un lado al Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación, y por otro lado al Máster Universitario en Tecnologías de Telecomunicación (MUTT), con carácter de máster de investigación y como vía de acceso de referencia y etapa formativa inicial del programa de doctorado del mismo nombre, manteniendo la adscripción de ambos títulos al IUMA. En el documento vinculado al enlace <http://www.iuma.ulpgc.es/MTT> se encuentra una presentación más detallada del Máster MUTT.

El Doctorado en Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas de la Ingeniería está vinculado al Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería de la ULPGC (IUSIANI, <http://www.siani.es>), que se crea en virtud del Decreto 54/2001, de 19 de febrero (BOC 9/3/2001), de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.

Desde un claro fomento de la Investigación y la I+D en las áreas de actuación del Instituto Universitario SIANI, se crea y aprueba el Doctorado en "Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería" de la ULPGC, según Decreto 26/2007, de 5 de febrero, (BOC 15/2/2007) de la Consejería de Educación Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias y Resolución de 17 de mayo de 2007, de la Secretaría General del Consejo de Coordinación Universitaria, (BOE 14/6/2007). Este doctorado es evolución del doctorado que con el mismo nombre había venido impartiendo se en la ULPGC desde el bienio 2001-2003, Plan de Estudios regulado por el R.D. 778/1998.

Este programa de doctorado ha sido adaptado al EEES, recibiendo Verificación positiva por Resolución de 01/06/2009 de la Secretaría General del Consejo de Coordinación Universitaria y, por Resolución de 21 de enero de 2010 de la Secretaría General de Universidades, se establece el carácter oficial de este título universitario de Doctor y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (BOE núm. 36, de 10/02/2010). A este programa de doctorado tienen acceso directo los estudiantes que cursen los distintos másteres oficiales que se imparten en el Instituto y que conforman la pirámide formativa.

El programa de doctorado en Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas de la Ingeniería, con referencia MCD2005-00180, ha recibido y renovado, mediante el procedimiento de auditoría por parte de la ANECA, la Mención de Calidad de Programas de Doctorado en los cursos académicos 2005-2006 (Resolución de 29 de junio de 2005 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, BOE de 14/07/2005) y 2006-2007 (Resolución de 11 de agosto de 2006 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, BOE de 30/08/2006). Además, se concede la renovación de la Mención de Calidad de 2007-2008 a 2008-2009 según Resolución de 19 de septiembre de 2007, de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación (BOE del 12/10/2007) y Resolución de 4 de mayo de 2009, de la Secretaría General de Universidades. En su versión de Mención hacia la Excelencia, con referencia 2011-00719, el doctorado ha recibido en 2011 el informe favorable de la ANECA con calificación 88 sobre 100, (con una media en el área de 80), pero no superó el corte de número de tesis leídas en el periodo evaluado, quedando recogido en el Anexo II de la Resolución de 6 de octubre de 2011, de la Secretaría General de Universidades.

El IUSIANI imparte dos másteres oficiales que permitirán acceso directo al programa de doctorado de forma directa, constituyendo el periodo de formación del posgrado del Instituto Universitario SIANI:

- Máster en Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería (MUSIANI)
- Máster en Eficiencia Energética (MUEE)

Además estos másteres de investigación permitirán, de hecho en la actualidad lo hacen, el acceso directo a otros programas de doctorado de la ULPGC.

El máster MUSIANI obtiene su autorización de implantación según Decreto 26/2007 de 5 de febrero de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias, así como por Resolución de 17 de mayo de 2007 de la Secretaría General del Consejo de Coordinación Universitaria (BOE 14 de junio), y posteriormente por Resolución del Consejo de Coordinación Universitaria de fecha de 26 de Junio de 2008 (BOE 9 de julio), por las que se publican la relación de los programas oficiales de posgrado, y sus correspondientes títulos, cuya implantación ha sido autorizada por las Comunidades Autónomas para los cursos 2007-08 y 2008-09, respectivamente. Además, por Resolución de 22 de noviembre de 2010, de la Secretaría General de Universidades (BOE de 16 de diciembre), se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros de 12 de noviembre de 2010, por el que se establece el carácter oficial del título de Máster en Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT). El código del título del máster actual correspondiente en el RUCT es el 3001861. En los documentos vinculados al enlace <http://www.siani.es/es/Masteres.html> se encuentra una presentación más detallada del Máster MUSIANI.

El máster MUEE obtiene informe de verificación favorable por parte de ANECA con fecha 27/03/2013 (expediente No: 5583/2012 ID Título: 4313777) y con autorización de impartición por parte del Gobierno de Canarias según decreto 80/2012, de 13 de septiembre (BOC 4647) por el que se acuerda la implantación de enseñanzas conducentes a la obtención de dos títulos de Máster Universitario por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria a partir del curso 2012-2013. En los documentos vinculados al enlace <http://www.siani.es/es/Masteres.html> se encuentra una presentación más detallada del Máster MUEE.

1.2.3 Esquema de la propuesta. Coherencia y objetivos.

La propuesta de programa de doctorado en Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional (T2IC), se sustenta en una investigación de calidad conectada con la I+D, como elementos clave del desarrollo del tejido pro-

ductivo y del retorno social en forma de actividad económica que supone la acción investigadora. Se sitúa en la línea del Real Decreto de regulación de los estudios de doctorado y persigue el objetivo de colaborar en la formación de aquellos que han de liderar y llevar a cabo el trasvase desde el conocimiento hasta el bienestar de la sociedad, coordinadamente con la incorporación de las principales recomendaciones surgidas de los distintos foros europeos e internacionales.

En un marco de formación especializada, estímulo a la investigación, cooperación institucional en materia de I+D y búsqueda de la excelencia, los objetivos específicos del programa se orientan según las siguientes direcciones:

- Favorecer la formación de doctores en campos emergentes y necesarios para la Región Canaria en el marco de las Tecnologías de Telecomunicación, los Sistemas Inteligentes y las Aplicaciones Numéricas en Ingeniería, de forma que se potencie:
 - La formación de doctores especializados en el diseño, desarrollo y gestión de sistemas inteligentes y servicios que demanden la utilización de herramientas de análisis numérico de problemas de ingeniería, así como en tecnologías de telecomunicación.
 - La capacitación en herramientas y tecnologías necesarias para transferir al tejido productivo doctores que pongan en valor la investigación en los campos de referencia:
 - Aplicaciones del Análisis Numérico en Ingeniería.
 - Aprendizaje Automático y Minería de Datos.
 - Biosensores.
 - Circuitos Integrados de Radio Frecuencia (RFICS).
 - Desarrollo de aplicaciones inalámbricas.
 - Ingeniería Térmica y Energética.
 - Mallas y Geometría computacional.
 - Métodos de diseño de sistemas integrados en chip y Sistemas empotrados industriales.
 - Modelado de Sistemas Complejos en Medios Continuos.
 - Modelado, Análisis, Simulación y Desarrollo de Sistemas Inteligentes.
 - Sistemas Distribuidos.
 - Sistemas integrados para Multimedia.
 - Sistemas Nano y Micro Electromecánicos.
 - Técnicas de Simulación Numérica y Optimización.
- Llevar a cabo iniciativas de investigación y desarrollo que permitan potenciar la utilización de las técnicas avanzadas de la Ingeniería fundamentadas en la utilización de la Modelización Numérica, la Inteligencia Artificial y las Tecnologías de Telecomunicación en aplicaciones que sean de interés para la Comunidad Canaria y estén incluidos en los sectores prioritarios de I+D de los planes nacionales y europeos.
- Educar a una nueva generación de doctores y líderes potenciales en los campos de los Sistemas Inteligentes, Aplicaciones Numéricas en Ingeniería y Tecnologías de Telecomunicación para abordar los retos tecnológicos esenciales para el progreso económico desde un enfoque multidisciplinar y cooperativo, estimulando el desarrollo de proyectos I+D y dando soporte a las necesidades de empresas nacionales e internacionales.
- Potenciar la realización de trabajos de investigación y desarrollo, fruto de convenios y proyectos con otras instituciones de la Administración o con la Industria dentro del marco europeo (H2020, Estrategia de Especialización Inteligente de Canarias RIS3).

- Facilitar con las líneas y programas de investigación implicados la organización de congresos, seminarios y conferencias sobre temas actuales de investigación.
- Ser semilla para la difusión de la producción científica en revistas y congresos especializados.

En línea con estos objetivos, la propuesta contiene líneas de investigación vinculadas a la modelización de sistemas complejos y al diseño y construcción de sistemas en los ámbitos de la ingeniería computacional y la tecnologías de telecomunicación que se benefician de la puesta en común de herramientas y tecnologías que son parte de proyectos de investigación de un alto interés de la industria europea. Estas líneas de investigación, que se describen en detalle más adelante en esta propuesta, corresponden a líneas activas de investigación que se llevan a cabo en los dos Institutos Universitarios que participan. Se trata en muchos casos de líneas cercanas, bien en cuanto a su ámbito, bien en cuanto los medios o tecnologías para abordarlas. Además, los mecanismos de coordinación del programa permitirán un uso óptimo de infraestructuras y laboratorios con la consiguiente economía de recursos. Por último, el grado de multidisciplinariedad dentro de la ingeniería especializada permite da respuesta a los nuevos retos europeos en estas áreas.

1.2.4 Alineación de la propuesta con las estrategias regionales, nacionales y europeas

El Doctorado en T2IC por la ULPGC se inserta dentro de las estrategias y retos definidos en el Plan Estratégico Institucional de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria 2011-2014 (PEI) (<http://www.ulpgc.es/hege/alma->

[cen/download/7085/7085532/plan_estrategico.pdf](http://www.ulpgc.es/hege/alma-cen/download/7085/7085532/plan_estrategico.pdf)), que emana de la Estrategia para la definición de prioridades en la oferta de Educación Superior de Canarias 2010-2020 del Gobierno de Canarias (<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/pagina.asp?categoria=2454>).

El Gobierno de Canarias en esta estrategia establece, entre otros, unos objetivos prioritarios a cuyo cumplimiento puede contribuir esta propuesta de doctorado: a) garantizar una educación superior de calidad y dotarla de recursos para la adaptación de las enseñanzas al modelo de enseñanza/aprendizaje del EEES; b) estimular los procesos de transferencia del conocimiento desde la Universidad al tejido productivo; c) mejorar la competitividad dentro y fuera del sistema universitario, promoviendo la calificación de los recursos humanos en la región a niveles de calidad homologables con nuestro entorno europeo e internacional; y d) garantizar la cobertura de las necesidades sociales o de demanda, orientando la oferta a las necesidades futuras o emergentes.

Además, esta propuesta de doctorado se inserta plenamente en el Plan Estratégico Institucional de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria 2011-2014. En primer lugar, contribuye a desarrollar la misión y visión de la ULPGC implementando los siguientes valores establecidos en el PEI: a) la búsqueda de la excelencia en la docencia, la investigación, la gestión institucional y la prestación de servicios; b) la contribución al desarrollo económico, social y cultural de Canarias; c) la búsqueda de alianzas que permita aprovechar sus objetivos de aportación de valor y d) la apuesta por la innovación docente y el aprendizaje a lo largo de la vida. En segundo lugar, contribuye a subsanar una de las debilidades de la ULPGC recogidas en el PEI, a saber: No se ve que se fortalezca en el colectivo estudiantil el carácter emprendedor potenciado por un constante impulso de la innovación como elemento clave. Por tanto, las necesidades de incrementar el potencial de investigación e innovación hacen necesario, entre otras acciones, potenciar la atracción de estudiantes de tercer ciclo o impulsar los valores y beneficios asociados al desarrollo de las actividades asociadas a la investigación y a la innovación. Por último, la propuesta de doctorado contribuye a cubrir los siguientes retos establecidos en el PEI: a) completar y mejorar la oferta formativa; b) incrementar el potencial y la calidad de la investigación y la innovación; c) incrementar el valor aportado por la Universidad (social, económico y cultural); y d) potenciar la Universidad como referente internacional.

La conexión permanente y necesaria que mantienen los Institutos Universitarios IUSIANI y IUMA promotores de la propuesta con las empresas e instituciones del sector, permitirá, en consonancia con los objetivos estratégicos mejorar la capacidad de la Universidad para la captación de recursos externos de I+D+i, fomentando la participación del profesorado en proyectos y contratos de investigación.

El programa está alineado con la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2020 en sus objetivos específicos de promover la formación y capacitación de los recursos humanos para el desempeño de actividades de I+D+i, desarrollar la carrera investigadora e incentivar la incorporación de recursos humanos formados en I+D+i. En particular, esta alineación se visualiza en sus Ejes Estratégicos de desarrollo de un entorno favorable a la I+D+i, agregación y especialización del conocimiento y del talento, transferencia y gestión del conocimiento, y cultura científica, innovadora y emprendedora. Además, entre los retos identificados en la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2020, y desarrollados en el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica e Innovación 2013-2016, se encuentran las líneas de investigación vinculadas a la propuesta de programa, como son, Energía segura, sostenible y limpia; Transporte inteligente, sostenible e integrado; y Economía y sociedad digital.

Además el marco de España y de la Unión europea necesita potenciar su capacidad tecnológica y de innovación, lo que hace estable a largo plazo el conjunto de programas de incentivación de la formación en ingeniería y tecnología en los estados miembros. En este sentido los objetivos de Lisboa 2005 concretan el esfuerzo europeo en esta dirección que beneficia el perfil de este programa. En particular los objetivos de formación de investigadores en estas áreas han sido considerados estratégicos tanto en la Estrategia Canarias 2020, como en la herramienta RIS3 (*Research and Innovation Smart Specialization Strategy*) cuya aprobación por Madrid y Bruselas es requisito para la planificación de recursos FEDER en los Acuerdos de Partenariado o de Asociación España - Unión Europea, y para la creación de los Programas Operativos del periodo 2014-2020, como condicionalidad "ex-ante" puesta por Bruselas.

Con estos programas se pretende asegurar los objetivos de entrada ("*phasing-in*") de Canarias en "*región europea de objetivo competitividad*", una vez que ha salido ya de la consideración de "*región europea de objetivo convergencia*". Estos documentos han sido aprobados por el Gobierno de Canarias el 2 de agosto de 2013 y han sido remitidos a las autoridades correspondientes del Estado y de la Unión. Igualmente el Estatus de Región Ultraperiférica de la Unión Europea, reconocido a Canarias al máximo nivel en el Tratado de la Unión, tiene indicaciones legales transversales a todos los campos para salvar el hecho insular, el hecho de la lejanía y el déficit de conectividad con Europa Central, así como fallos de mercado o de estructura social. El mandato de aplicar políticas estratégicas especiales a Canarias derivadas del hecho insular está igualmente establecido en la Constitución Española.

La ULPGC dispone de una Estrategia de Investigación en forma de pirámide basada en la agrupación de equipos y unidades de investigación según su productividad científica y dimensión, y organizada en 7 institutos universitarios de investigación, 6 centros de investigación y 186 grupos. Esta Estrategia está reglamentada de forma competitiva y de libertad de agrupación de forma que se estimula la productividad y el alcanzar masa crítica eficiente. El presente programa responde a este deseo construyendo un sólido programa mediante la unión de dos programas de doctorado con amplia tradición científica y éxito de resultados, basados en dos Institutos Universitarios afines y del ámbito de ingenierías, que reúnen a más de 80 doctores. Para ello se define este nuevo programa que integra los anteriores y se formaliza la readscripción de los programas previos que estaban adscritos a cada instituto a la Escuela de Doctorado de la ULPGC. De esta manera los institutos aportan a la nueva escuela ya desde su origen la calidad y la excelencia lograda tras muchos años por este conjunto de investigadores.

Si es cierto que los programas de doctorado pueden organizarse de forma conjunta entre varias universidades, o como desea la ley entre organismos como el CSIC y universidades e incluso entre grandes empresas y estas últimas, es evidente que un primer paso es apalancar las sinergias derivadas de la unión de dos programas en la misma universidad, respetando la iniciativa y liderazgo de los investigadores y grupos involucrados y mejorando a través de la Escuela de Doctorado los mecanismos de apoyo al programa.

Por otro lado, los documentos de la Comisión Europea piden una convergencia entre industria e investigación, entre Unión de Innovación y Horizonte 2020. Para ello piden que las industrias europeas entrelacen sus capacidades, integren actividad y "*reaching out*" - alcancen a involucrar las regiones periféricas tanto como las centrales. Y para ello identifican 6 KETs (*Key Enabling Technologies*) como esenciales para el futuro europeo. Este programa aporta su esfuerzo en las KET de Microelectrónica y Nanoelectrónica, en Nanotecnología, en Fotónica y Optoelectrónica, en Materiales, en Eficiencia Energética, en Informática, en Matemáticas y en Computación.

1.2.5 Datos básicos de la demanda del programa de doctorado

Los programas de doctorado que dan origen a esta propuesta han venido impartándose desde el año 2001, de acuerdo a las sucesivas normativas que han regulado los estudios de tercer ciclo:

A. El programa de doctorado SIANI se ha impartido ininterrumpidamente desde año 2001 (regulado por RD 778/1998 desde el bienio 2001-03 y regulado por RD 1393/2007 desde el curso 2008-09). En el periodo 2001-2013 el número de tesis leídas fue de 48. Este programa se ha desarrollado en coordinación con los Departamentos de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria:

Departamento de Matemáticas

Departamento de Informática y Sistemas

Departamento de Ingeniería Civil

Departamento de Ingeniería de Procesos

A continuación se presentan los datos de evolución de matrícula en este programa de doctorado entre los años 2003 y 2009. Se aprecia un aumento de la demanda en el bienio 2006-08, lo cual puede relacionarse con la obtención de la Mención de Calidad de programas de doctorado (referencia MCD2005-00180), siendo el primer programa de doctorado de la ULPGC en la rama de Ingenierías que consigue dicha mención. Se presenta también el análisis de la tasa de finalización de la etapa de formación (entendida como la satisfacción de los 32 créditos en cursos y trabajos de investigación existentes en los programas de doctorado bianuales previos al R.D. 1393/2007):

BIENIO	Nº matriculados (NM)	Nº alumnos que finalizaron la etapa de formación (NF)	% éxito (NF/NM)*100
2003-05	15	10	66,7
2004-06	11	6	54,5
2005-07	13	9	69,2
2006-08	20	12	60,0
2007-09	13	9	69,2

Totales	72	46	63,9
---------	----	----	------

B. Desde su creación se han matriculado en el Programa de Doctorado Ingeniería de Telecomunicación Avanzada DITA un total de 105 alumnos. De ellos más de 70 han obtenido la Suficiencia Investigadora o Diploma de Estudios Avanzados. Y más de 40 han leído sus tesis doctorales. Desde su creación en el curso 2010/2011 el Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación ha registrado 15 matriculados y en estos tres cursos académicos han leído sus tesis 6, tres de ellas en 2013.

Teniendo en cuenta la rampa de crecimiento inicial del programa y su evolución en estos 20 años, junto al atractivo que actualmente supone la obtención de una titulación de máster, y la existencia de un colectivo profesional de más de 300 ingenieros de telecomunicación en Canarias de edad media muy joven comparada con otros colectivos profesionales, el nuevo programa de doctorado aspira razonablemente a recoger del doctorado DTT la actual media de tesis doctorales anuales, que unida a la media de tesis anuales del DSIANI constituirá un flujo estable de mayor número de egresados, estimados en al menos 6 anuales.

1.2.5.1 Datos relativos a los másteres de investigación de ambos institutos

A continuación se exponen algunos datos de los programas que dan origen a la propuesta, correspondientes a los últimos cinco cursos académicos (programas adaptados al RD 1393/2007). Los datos de matriculación de los másteres

de investigación que conforman la etapa de formación de los programas que originan esta propuesta se reflejan en la Tabla 1:

Tabla 1. Nº de alumnos matriculados en los másteres de investigación vinculados a los programas originales/ Nº alumnos extranjeros

	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Máster MUSIANI	14/0	22/0	27/6	25/3	19/1
Máster MUTT	--	13/0	12/0	9/1	9/2
Totales	14/0	35/0	39/6	34/4	28/3

Los datos de matriculación en el primer año del periodo de investigación en los programas de doctorado existentes se incluyen en la Tabla 2. Estos datos indican el porcentaje de estudiantes que inician los estudios de doctorado (fase de investigación) una vez superado el máster investigador.

Tabla 2. Nº de alumnos matriculados en el primer año del periodo de investigación de los programas existentes

	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Doctorado SIANI	5	7	5	11	9
Doctorado TT	--	1	2	5	7
Totales	5	8	7	16	15

La Tabla 3 recoge el número de tesis leídas que han sido dirigidas por los profesores que forman parte de la propuesta:

Tabla 3. Nº de tesis leídas y dirigidas por el profesorado que compone la propuesta

2009	2010	2011	2012	2013	Total 2009-2013
5	6	6	4	7	28

Estos datos son un indicador que visualiza una tendencia a la estabilización de las líneas que componen la propuesta del programa, al tiempo que justifican la unificación en términos de producción de tesis.

Las anteriores cifras justifican la estimación de un máximo de 15 estudiantes de doctorado de nuevo ingreso por año. Esta cifra se une a la demanda de los estudiantes que provienen de otros másteres de acceso que se imparten en la ULPGC, tales como:

- Máster de investigación en Tecnologías Industriales
- Máster en Ingeniería Industrial
- Máster en Ingeniería de Telecomunicación
- Máster en Ingeniería Informática

Lo que permite extender la estima de matriculación del doctorado en una secuencia creciente de 15 a 20 estudiantes anuales de nuevo ingreso.

A estas estimaciones habría que añadir el hecho de que el nuevo doctorado -además de a los graduados y másteres en Telecomunicación, y a los graduados y másteres en Informática, y a los graduados y másteres en Ingeniería Industrial, todos ellos colectivos profesionales muy numerosos y fuertemente establecidos en Canarias- está también dirigido a los Ingenieros en Electrónica e Ingenieros en Automática y Electrónica Industrial, sin contar con otras vías de acceso nacional e internacional con un perfil similar o equiparable a los indicados.

Finalmente se debe señalar que la Ingeniería Industrial es centenaria en Canarias, y la Ingeniería Informática y la de Telecomunicación nacieron con la creación de la ULPGC en su forma de Universidad Politécnica de Las Palmas en 1979, estando estos centros entre los cinco más antiguos del Estado en ambos casos. Los estudios de Ingeniería están bien asentados en la ULPGC, que tuvo origen en la anterior Universidad Politécnica de Canarias y suponen una fuente importante de los posibles estudiantes de doctorado.

1.2.6 Concepción del programa: normativa y sistema de garantía de calidad

Por último, describir algunos de los elementos de consulta internos y externos que se han empleado en la concepción del programa. Empezaremos por los internos, haciendo referencia a que en la ULPGC y en ambos Institutos (IUMA

y SIANI) se han desarrollado una serie de procedimientos a través de diferentes comisiones y órganos de gobierno, que garantizan la máxima calidad posible en la propuesta del nuevo programa que se presenta al proceso de verificación.

La garantía de la calidad del programa de Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria se basa en el Sistema de Garantía de Calidad (SGC) de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (EDULPGC).

Este sistema de garantía de calidad (tal como se expresará en el capítulo 8) dispone de todos los procedimientos necesarios para la creación de nuevos títulos y para su verificación.

La declaración de intenciones de adaptar los actuales Programas Oficiales de Doctorado estructurados según el RD 1393/2007 a un Programa de Doctorado que cumpliera los requisitos del RD 99/2011 fue realizada por la dirección de ambos Institutos. Después de un largo periodo de reuniones, en los que principalmente se trató la conveniencia de constituir un solo programa de doctorado, se creó una comisión redactora de la memoria compuesta por profesores e investigadores de ambos Institutos. La propuesta de memoria de verificación de título se elaboró en el seno de dicha Comisión Redactora.

Durante el proceso de elaboración del borrador de la memoria se celebraron numerosas reuniones, tanto de la Comisión Redactora como con el profesorado de las áreas de conocimiento implicadas, con el objeto de informar sobre las distintas propuestas elaboradas para su debate, desarrollo y mejora. Asimismo se establecieron reuniones con el Vicerrector de Títulos y Doctorado de la ULPGC con los investigadores de ambos Institutos.

Para la elaboración del programa se han seguido las indicaciones de los siguientes documentos:

- Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.
- Evaluación para la verificación. Protocolo de evaluación para la verificación de las enseñanzas oficiales de doctorado. REACU. Red Española de Agencias de Calidad Universitaria. V 1.0; 12/12/2011.
- Plantilla de evaluación para la verificación de enseñanzas oficiales de doctorado. ANECA. Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación. V.0. 2 15/02/2012.
- Guía de apoyo: evaluación para la verificación de enseñanzas oficiales de doctorado. ANECA. Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación. V.0. 2 19/01/2012.
- Reglamento de Estudios de Doctorado de la Universidad De Las Palmas De Gran Canaria. Consejo de Gobierno ULPGC del 17 de diciembre de 2012. Publicado en el BOULPGC de 9 de enero de 2013.
- Reglamento de Régimen Interno y Código de Buenas Prácticas de La Escuela de Doctorado de La ULPGC. Consejo de Gobierno ULPGC del 17 de diciembre de 2012. Publicado en el BOULPGC de 9 de enero de 2013.
- Reglamento de Planificación Académica de la Universidad De Las Palmas De Gran Canaria. Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, de 14 de enero de 2013. Publicado en el BOULPGC el día 14 de enero de 2014.
- Estrategia Canaria para la Mejora de la Oferta de Educación Superior Universitaria 2010-2020. Gobierno de Canarias. 14 de mayo de 2010.
- Estrategia para la definición de prioridades en la oferta de Educación Superior de Canarias. Gobierno de Canarias. 23 de septiembre de 2009.
- DECRETO 168/2008, de 22 de julio, por el que se regula el procedimiento, requisitos y criterios de evaluación para la autorización de la implantación de las enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de los títulos oficiales de Grado, Máster y Doctorado de la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias núm. 154, viernes 1 de agosto de 2008.

Para la elaboración de la propuesta se tuvo en cuenta la experiencia adquirida en los diferentes programas de doctorado impartidos anteriormente, así como la adquirida en la impartición, elaboración y gestión de másteres y progra-

mas de doctorado. También se tuvo en cuenta la opinión cualificada de una muestra de alumnos egresados de Programas de Doctorado precedentes y que actualmente son profesionales en diferentes empresas nacionales e internacionales.

1.2.7 Resumen final

El RD 99/2011 en su Artículo 8.1 y 2 señala que *"la universidad, de acuerdo con lo que establezca su normativa, definirá su estrategia en materia de investigación y de formación doctoral que se articulará a través de programas de*

doctorado desarrollados en Escuelas de Doctorado o en sus otras unidades competentes en materia de investigación, de acuerdo con lo establecido en los estatutos de la universidad, en los respectivos convenios de colaboración y en este real decreto." y que *"La citada estrategia contará preferentemente con aliados externos para su puesta en marcha en virtud de complementariedades, compartición de excelencia o sinergias con las estrategias de I+D+i de otras instituciones. En este sentido, los programas de doctorado pueden llevarse a cabo de forma conjunta entre varias universidades y contar con la colaboración, expresada mediante un convenio, de otros organismos, centros, instituciones y entidades con actividades de I+D+i, públicos o privados, nacionales o extranjeros"*.

En este sentido la ULPGC dispone de una Estrategia de Investigación en forma de pirámide basada en la agrupación de equipos y unidades de investigación según su productividad científica y dimensión, y organizada en 7 institutos universitarios de investigación, 6 centros de investigación y 186 grupos. Esta Estrategia está reglamentada de forma competitiva y de libertad de agrupación de forma que se estimula la productividad y el alcanzar masa crítica eficiente. El presente programa responde a este deseo del legislador construyendo un sólido programa mediante la unión de dos programas de doctorado con amplia tradición científica y éxito de resultados, basados en dos institutos universitarios afines y del ámbito de ingenierías, que reúnen a más de 83 doctores. Para ello se define un nuevo programa que integra los anteriores y se formaliza la readscripción de los programas previos que estaban adscritos a cada instituto a la Escuela de Doctorado de la ULPGC. De esta manera los institutos aportan a la nueva escuela ya desde su origen la calidad y la excelencia lograda tras muchos años por este conjunto de investigadores.

Si es cierto que los programas de doctorado pueden organizarse de forma conjunta entre varias universidades, o como desea la ley entre organismos como el CSIC y universidades e incluso entre grandes empresas y estas últimas, es evidente que un primer paso es apalancar las sinergias derivadas de la unión de dos programas en la misma universidad, respetando la iniciativa y liderazgo de los investigadores y grupos involucrados y mejorando a través de la Escuela de Doctorado los mecanismos de apoyo al programa.

De una manera natural el Programa se organiza en dos grandes Equipos de Investigación que corresponden a la estructura de los propios institutos y se estructura en líneas de investigación ya acreditadas incluso al nivel de excelencia.

Las sinergias entre las líneas de investigación es muy clara y la actividad del programa está netamente encuadrada en las Tecnologías de Telecomunicación y la Ingeniería Computacional. Los estudios de demanda y la experiencia del camino ya recorrido avalan la bondad de esta unión. Los méritos de los investigadores, su capacidad contrastada, sus muy numerosas y bien asentadas relaciones internacionales, su capacidad demostrada de obtención de proyectos en convocatorias competitivas, los recursos materiales y financieros obtenidos, son parte esencial de este programa.

Los documentos de la Comisión Europea piden una convergencia entre industria e investigación, entre Unión de Innovación y Horizonte 2020. Para ello piden que las industrias europeas entrelacen sus capacidades, integren actividad y *"reaching out"* alcancen a involucrar las regiones periféricas tanto como las centrales. Y para ello identifican 6 KETs (*Key Enabling Technologies*) como esenciales para el futuro europeo. Este programa aporta su esfuerzo en las KET de Microelectrónica y Nanoelectrónica, en Nanotecnología, en Fotónica y Optoelectrónica, en Materiales, en Eficiencia Energética, en Informática, en Matemáticas y en Computación.

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
026	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

1.3. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
35010713	Escuela de Doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

1.3.2. Escuela de Doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS	
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN

15	17	
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/7101/7101350/normativa_de_progreso_y_permanencia_en_las_titulaciones_oficiales_en_la_ulpgc.pdf		
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
9	Instituto Tecnológico de Canarias del Gobierno de Canarias	Convenio Marco de Colaboración entre la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y el Instituto Tecnológico de Canarias del Gobierno de Canarias para la realización de acciones conjuntas de apoyo a los estudios de Máster y Doctorado desarrollados en el Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería de la ULPGC	Público
8	Consorcio para el Diseño, Construcción, Equipamiento y Explotación de la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN)	Convenio Marco de Colaboración entre la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y el Consorcio para el Diseño, Construcción, Equipamiento y Explotación de la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN) para la realización de acciones conjuntas de apoyo a los estudios de Máster y Doctorado desarrollados en el Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería de la ULPGC	Público
6	National Taipei University of Technology (Taiwan)	Colaboraciones para realizar intercambio de investigadores y estudiantes entre ambos centros, relacionados con el área del diseño de sistemas electrónicos. 2013. Grupo del Prof. Scott Yang-Lang Chang	Público
3	Gwangju Institute of Science and Technology (República de Corea)	Estancia de doctorandos del IUMA en Gwangju Institute of Science and Technology desde el año 2008. Grupo del Prof. Saeid Nooshabadi.	Público
13	EIFER Institute, University of Karlsruhe (Karlsruhe Institute of Technology, KIT)	Convenios de Colaboración entre SIANI-ULPGC y EIFER Institute-University of Karlsruhe (Karlsruhe Institute of Technology, KIT) para el desarrollo de varios proyectos en los ámbitos del modelado y monitorización de sistemas de producción y distribución eléctrica en sistemas aislados con importante penetración de sistemas de producción no convencionales. Estos proyectos permiten financiar tesis doctorales en desarrollo vinculadas con estas líneas, así como acciones de movilidad de estudiantes.	Público
11	ISTerre - Université de Grenoble (Francia)	Colaboración con ISTerre - Université de Grenoble (Francia) (Prof. Pierre-Yves Bard) asociada a las líneas en marcha en los campos de interacción dinámica suelo-estructura. ISTerre acoge a profesores y estudiantes de doctorado del programa, en acciones de movilidad y formación.	Público

2	Fraunhofer Institute for Integrated Circuits, IIS (Alemania)	Estancia de doctorandos en el Fraunhofer Institute para realización de tesis doctorales. Grupo del Dr. Michael Slicht	Privado
1	Silicon Valley Technical Institute; San Jose, California (USA)	Desde 2005 convenio de colaboración e intercambio de recursos docentes, entrenamiento en herramientas de diseño y cursos de actualización tecnológica. Grupo del Dr. Ali Iranmanesh.	Privado
10	PETROSOFT S.A.	Convenio Marco de Colaboración entre la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) a través del Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería (SIANI) y PETROSOFT S.A. En este proyecto participan la Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad de Salamanca, Universidad Politécnica de Cataluña, ULPGC y Universidad Politécnica de Tomsk. Este proyecto financia varios doctorandos del programa de doctorado	Privado
4	Thales Alenia Space España	Desarrollo de tesis doctorales en compresión de imágenes hiperspectrales para satélites	Privado
12	Universidad de Sevilla (US)	El Instituto Universitario SIANI viene colaborando con la US desde el año 2001, ininterrumpidamente, al amparo de sucesivos proyectos coordinados del Plan Nacional, en líneas de investigación básicas del programa de doctorado. El equipo de SIANI ha coordinado estos proyectos desde 2004. Pueden citarse la lectura de dos tesis doctorales defendidas en la ULPGC desde 2009, así como la financiación de otros dos doctorandos a través de sendas becas FPI asociadas a los dos últimos subproyectos del equipo del Instituto SIANI.	Público
14	Electrical and Computer Engineering Department University of Auckland Auckland New Zealand	En los años 2005, 2008 y 2013 el profesor Biglari ha realizado estancias de investigación en el IUMA. Profesores del IUMA han sido miembros de tribunales de tesis doctorales y másteres en la Universidad de Auckland en este periodo, y mantienen una continuada colaboración también como editores del EURASIP Journal of Embedded Systems de la editorial Springer. Profs. Zoran Salcic y Morteza Biglari Abhari	Público
5	Xidian University (China)	Colaboraciones en el campo de la investigación para el desarrollo de sistemas electrónicos embarcados en satélites espaciales. 2013. Grupo del Prof. Yunsong Li	Público

CONVENIOS DE COLABORACIÓN

Ver anexos. Apartado 2

OTRAS COLABORACIONES

Otras colaboraciones

Además de las instituciones mencionadas en la tabla anterior, desde hace años los proponentes del programa de doctorado ha venido colaborando con otras universidades nacionales e internacionales y empresas, con las cuales

mantiene convenios de colaboración e intercambio de investigadores que favorecen la mejora del programa del doctorado por cuanto facilitan la transferencia de conocimiento de nuevas herramientas, tecnologías y metodologías. Entre estas otras colaboraciones destacan:

- Centro de Electrónica Industrial, CEI (España). Colaboraciones en docencia en el programa y en proyectos del Plan Nacional desde el año 2005. Grupo de la Prof. Teresa Riesgo.
- Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas de Guipuzcoa, CEIT (España). Colaboraciones en docencia en el programa y en proyectos de desarrollo dentro del área de sensores, RFID y circuitos RF, desde el año 2002. Grupo del Prof. Andrés García-Alonso
- Grupo ARCO, Universidad de Castilla La Mancha. Colaboraciones en docencia en el programa y en proyectos del Plan Nacional desde el año 2008. Grupo de la Prof. Juan Carlos López
- Universidad de Cantabria. Colaboraciones en docencia en el programa y en proyectos del Plan Nacional desde el año 2008. Grupo de la Prof. Eugenio Villar
- Imperial College (Reino Unido). Estancia de personal investigador del IUMA en el Imperial College. Prof. Wayne Luk.
- INCIDE S.A. (España). Colaboraciones en el área de circuitos RF desde el año 2002 y realización de tesis doctorales conjuntas con la empresa. Responsable Dr. Javier Hernández.
- Instituto de Óptica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC (España). Colaboración desde el año 2005 en la creación de la Red PRISMA, relacionada con el procesamiento de imágenes, y en el desarrollo de tesis doctorales conjuntas. Grupo del Dr. Gabriel Cristóbal.

- Philips Research Laboratories (Holanda). Colaboración y estancia de investigadores del IUMA en sus laboratorios, para realizar tesis doctorales y proyectos de investigación en el área de la microelectrónica y el procesado de imágenes. Philips Natlab pasó a ser NXP Corporate Research en 2007 al reestructurarse Philips NVB. Grupo del Dr. Wido Kreutzler.
- The University of Adelaide (Australia). Colaboraciones e intercambio de investigadores en el área de la microelectrónica. Grupo del Profesor Derek Abbot.
- Universidad Católica de Lovaina (Bélgica). Colaboraciones en el campo del procesado de imágenes desde el año 2008. Grupo de la Prof. Anne Marie Trullemans.
- Universidad de Sevilla (España). Intercambio de personal investigador y profesores del programa de doctorado. Grupo del Prof. Antonio Torralba.
- Universidad Técnica de Dinamarca (Dinamarca). Colaboraciones en el campo de las comunicaciones de banda ancha con el Center for Broadband Telecommunications. Grupo del Prof. Per Danielsen.
- University of Amsterdam (Holanda). Estancias de doctorandos y colaboración en el área de diseño de MPSoCs. Grupo del Prof. Andy D. Pimentel.
- University of California, Irvine (USA). Recepción de estudiantes en el programa de doctorado para estancias de formación. Grupo del Prof. Nikil Dutt y del Prof. Daniel Gajski.
- University of Michigan Tech (USA). Colaboración en técnicas y métodos de verificación formal que se han aplicado en el programa de doctorado. Grupo del Prof. Saeid Nooshabadi.
- University of Purdue (USA). Colaboración en técnicas de simulación y acceso a herramientas docentes y de investigación usadas en el programa de doctorado. Grupo del Prof. Kaushik Roy.
- University of Virginia Tech (USA). Intercambio de doctorandos del programa de doctorado en el área de sistemas reconfigurables. Grupo del Prof. Peter Athanas.
- Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores - Investigação e Desenvolvimento em Lisboa (INESC-ID). Colaboración para la implementación sobre FPGAs de sistemas de codificación de vídeo basados en el estándar H.264/AVC. Grupo del Prof. Leonel Sousa
- Grupo Hypercomp, Universidad de Extremadura. Colaboración en la implementación de algoritmos de procesamiento de imágenes hiperespectrales sobre FPGAs, GPU y sistemas multicore. Grupo del Prof. Antonio Plaza
- GHADIR (Grupo de HARDWARE Dinámicamente Reconfigurable), Universidad Complutense de Madrid. Colaboración en la implementación de algoritmos de desmezclado de imágenes sobre arquitecturas reconfigurables. Grupo del Prof. Daniel Mozos
- Signal and Image Centre, Royal Military Academy. Colaboración en el área de compresión de imágenes hiperespectrales. Persona de contacto: Michal Shimoni
- Grenoble Institute of Technology. Colaboración en el desarrollo de nuevos algoritmos para el desmezclado eficiente de imágenes hiperespectrales. Grupo del Prof. Jocelyn Chanussot.
- Harbin Institute of Technology (China). Intercambio de estudiantes e investigadores relacionado con el desarrollo de sistemas digitales para procesado de imágenes hiperespectrales. 2013. Grupo del Prof. Ye Zhang
- AEMET (Agencia Estatal de Meteorología): AEMET ha colaborado con el Instituto Universitario SIANI durante varios Proyectos del Plan Nacional. En concreto, en la actualidad participa como EPO con participación activa en el Proyecto del Plan Nacional AVANCES EN SIMULACIÓN DE CAMPOS DE VIENTO Y RADIACIÓN SOLAR, Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento, Ministerio de Ciencia e Innovación; CGL2011-29396-C03-01, y FEDER.
- Instituto Tecnológico de Canarias ITC S.A.: ITC S.A. ha colaborado con el Instituto Universitario SIANI durante varios Proyectos del Plan Nacional. En concreto, en la actualidad participa como EPO con participación activa en el Proyecto del Plan Nacional AVANCES EN SIMULACIÓN DE CAMPOS DE VIENTO Y RADIACIÓN SOLAR, Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento, Ministerio de Ciencia e Innovación; CGL2011-29396-C03-01, y FEDER.
- REE (Red Eléctrica de España): En la actualidad participa como EPO en el Proyecto del Plan Nacional AVANCES EN SIMULACIÓN DE CAMPOS DE VIENTO Y RADIACIÓN SOLAR, Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento, Ministerio de Ciencia e Innovación; CGL2011-29396-C03-01, y FEDER.
- Universidad de Salamanca (USAL) en el marco del proyecto coordinado vigente de título Métodos Numéricos Avanzados para Gestión Medioambiental, referencia CGL2011-29396-C03, del Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento, Ministerio de Ciencia e Innovación y FEDER. El Instituto Universitario SIANI viene colaborando con la USAL y la UPC desde el año 2002, ininterrumpidamente, al amparo de sucesivos proyectos coordinados del Plan Nacional, en líneas de investigación básicas del programa de doctorado. Estas colaboraciones han dado lugar a múltiples actividades de investigación en las que vienen participando los doctorandos del programa.
- ABENGOA RESEARCH, EPO en el proyecto BIA2010-21399-C02-01 (vigencia ampliada hasta 31/12/2014) y ente financiador de varios contratos de investigación al Instituto Universitario SIANI en problemas relacionados con el proyecto de investigación referenciado.
- ABENGOA RESEARCH, EPO en el proyecto BIA2010-21399-C02-01 (vigencia ampliada hasta 31/12/2014) y ente financiador de varios contratos de investigación al Instituto Universitario SIANI en problemas relacionados con el proyecto de investigación referenciado.
- Colaboración en Proyecto Europeo (614020) Logistic Efficiencies And Naval Architecture For Wind Installations With Novel Developments LEANWIND (01/12/2013-31/11/2017), que permite la financiación de una tesis en temas de predicción de averías en aerogeneradores off-shore y cálculo de vida residual. Este proyecto está financiado por la European Commission 7th Framework Programme For Research, Technological Development And Demonstration, por un importe total de 14.024.426,00 €, y en él participan las siguientes instituciones y empresas: University College Cork, National University Of Ireland, Cork; Norsk Marinteknisk Forskningsinstitutt As; Gavin And Doherty Geosolutions; Acciona Infraestructuras S.A.; Kongsberg Maritime As; Maersk Training Svendborg; Cork Institute Of Technology; A2sea A/S; Vasco Gallega Sociedad De Cartera Sl; Uk Mainstream Renewable Power Limited; Aalborg Universitet; University Of Portsmouth Higher Education Corporation 999847871; Edp Inovacao Sa; The University Of Edinburgh; Acciona Energia S.A.; Sintef Energi As; Fraunhofer-Gesellschaft Zur Foerderung Der Angewandten Forschung E.V 999984059; National Technical University Of Athens; Consorcio Para el Diseño, Construcción, Equipamiento y Explotación de la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN); Force Technology Proposal Submission Forms; European Wind Energy Association Asbl; University Of Hull Royal Charter

- 1-Tech; Autonom Gemeentebedrijf Haven Oostende; Offshore Wind Assistance Nv; B9 Energy O&M Ltd; Lloyd's Register Emea; Community Of European Shipyards Associations Asbl; Norsk Automatisering A.S; Rappel Enterprises Limited; Delta Denizcilik Muhendislik Ve Bilgisayar San. Ve Tic. A.S.
- Ilmenau University of Technology (Alemania): colaboración en trabajos de planificación automática de trayectorias para gliders y manejo de modelos de predicción oceánicos. Se ha colaborado en la elaboración de propuestas de proyectos de investigación y publicado trabajos de forma conjunta. Actualmente se encuentra en fase de realización una tesis de un estudiante del programa co-dirigida por Mike Eichorn, profesor de la Ilmenau University of Technology.
 - Convenio de colaboración entre el Instituto Universitario SIANI y el Servicio de Seguridad y Emergencias de Canarias 112 para el desarrollo de software de predicción de la evolución de incendios forestales mediante redes neuronales. Este proyecto financia una tesis doctoral en desarrollo dentro del programa.
 - Colaboración entre Ingeniería de sistemas para la defensa de España, S.A; Soluciones en Ingeniería Marítima Operacional, S.L.; Answaretech; SIANI-ULPGC; Fundación CETMAR; Universidad Politécnica de Cataluña, para modelado de vertidos de hidrocarburos al mar y gestión de la emergencia resultante.
 - Otras colaboraciones vigentes en la actualidad con centros de investigación, que involucran actuaciones de investigación, intercambio de personal y/o colaboraciones docentes (codirección / seminarios / evaluación) se citan a continuación:
 - Centro Nacional de Microelectrónica-Universidad Autónoma de Barcelona (Dolores Rexacs / Jordi Carrabina).
 - Departamento de Análisis de Imágenes, Universidad de Aalborg, Dinamarca (Klaus Andersen).
 - University of Jyväskylä, Finlandia (Jacques Periaux)
 - Centro de Modelado Numérico en Ingeniería (CEMIN-Universidad Politécnica de Madrid) (Enrique Alarcón)
 - Departamento de Mecánica de Estructuras e Ingeniería Hidráulica, Universidad de Granada (Rafael Gallego)
 - School of Science and Engineering, Saitama University, Japón (Masato Saitoh)
 - Fort Lewis College, EEUU (Ryan Smith).
 - U. Belfast (Iñaki Rañó) y U. Newcastle (Quoc Vuong).
 - U. Sapienza, Roma (Maria De Marsico).
 - CENATAV, Cuba (Heydi Méndez).
 - Grupo de Investigación Robótica y Sistemas Autónomos de la Facultad de Informática de la Universidad del País Vasco UPV/EHU (Basilio Sierra y Elena Lazkano).
 - Centro Tecnológico Tekniker-IK4, Eibar, España (Loreto Susperregui).
 - Departamento PAVIS (Pattern Analysis and Computer Vision) del Istituto Italiano di Tecnologia (Vittorio Murino).

Finalmente, los institutos IUMA y SIANI pertenecen a varias redes temáticas, plataformas y clústeres que potencian el curso de doctorado a través de la mejora de la movilidad o la financiación de seminarios específicos. Entre ellos destacan los siguientes:

- A través de la Red PRISMA (Red Temática de Procesado de Señal Multidimensional), financiada ininterrumpidamente por el Ministerio de Ciencia e Innovación desde el año 2005, el IUMA está asociado a: U. de Alicante, U. Politécnica de Cataluña, U. de Barcelona, U. Castilla la Mancha, U. Granada, U. Complutense de Madrid, U. Politécnica de Madrid, U. Rey Juan Carlos, U. Málaga, UP Cartagena, U. de Navarra, U. Vigo, U. Sevilla, U. Politécnica de Valencia, U. Valladolid, U. Zaragoza, Tecnobit, AIDO, MathWorks, Infaimon, Seven Solutions, Greenlight Solutions, Indra, Sener, Tecnalia
- A través de la Red HIPEAC (European Network of Excellence on High Performance and Embedded Architecture and Compilation), financiada a través del Séptimo Programa Marco, el IUMA está asociado a: Ghent University (Bélgica), RWTH Aachen University (Alemania), Chalmers University of Technology (Suecia), Delft University (Holanda), The University of Edinburgh (Reino Unido), INRIA (Francia), Barcelona Supercomputing Center (España), Universidad Politécnica de Catalunya (España)
- A través de la Red Ibernarn, Red Española en Micro y Nanosistemas, asociación Nacional sin ánimo de lucro, (nº Reg. 76012), inspirada en la asociación anteriormente denominada Grupo Español de Sensores (GES), e integra a los principales grupos nacionales procedentes de Universidades, Centros Públicos y Privados de Investigación, Centros Tecnológicos y Empresas con actividad acreditada en las citadas áreas científicas y tecnológicas. Actualmente está formada por 27 Grupos Nacionales, con fuerte actividad, contrastada por los proyectos competitivos Nacionales, Internacionales, Industriales, Regionales y contratos de los Grupos
- EUROPRACTICE: El IUMA es socio fundador de Europractice, desde su original denominación como Eurochip, Red en la cual se encuentran representadas la gran mayoría de las universidades europeas activas en diseño microelectrónico.
- Plataformas Tecnológicas: el IUMA es miembro de las siguientes plataformas tecnológicas que engloban a más de 130 grandes y medianas empresas nacionales y centros académicos: PLANETIC (Plataforma tecnológica española para la adopción y difusión de las tecnologías electrónicas, de la información y la comunicación) resultado de la fusión de las anteriores GENESIS (plataforma tecnológica de Nano-Electrónica y Sistemas inteligentes, 2005, 110 miembros), PROMETEO (plataforma tecnológica de Sistemas con Inteligencia Integrada (Embedded Systems), 2005, 217 miembros) e INES (Iniciativa Española para el Software y Servicios, 2005, 346 miembros); eMOV (Plataforma Tecnológica Española de Comunicaciones Inalámbricas); eISI (Plataforma Tecnológica Española de Comunicaciones por Satélite), eNEM (Plataforma Tecnológica Española de Tecnologías Audiovisuales); ThinkTur (Plataforma Tecnológica de Turismo); es.INTERNET (Plataforma Tecnológica Española de Convergencia hacia Internet del Futuro).
- Clúster Regionales: a nivel regional, el IUMA es socio de los siguientes clústeres: CIC (Clúster de Ingeniería de Canarias); CET (Canarias Excelencia Tecnológica); FECATIC (Federación Canaria de Empresarios de Tecnologías de la Información, Innovación y Comunicaciones). En total, estos tres clúster engloban a más de 50 empresas de tamaño medio del sector de la electrónica y las telecomunicaciones en Canarias, y más de 300 empresas regionales de menor dimensión. El IUMA también es miembro del consorcio Agrupación de Empresas Innovadoras AEI FECATIC, aprobado por el Ministerio de Industria, y dotado de Plan Estratégico aprobado por el ministerio.
- Clúster Regionales: a nivel regional, el SIANI es socio de los siguientes clústeres y asociaciones: Asociación de Productores de Energía Eólica de Canarias; Asociación Canaria de Energías Renovables; Asociación Empresarial Innovadora Clúster de Empresas de Energías Renovables (RICAM); Clúster de la Ingeniería de Canarias (ACIC); Autoridad Portuaria de Puertos Las Palmas y Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife.

- Participación en la red RED SEASNET: Junto al IRD (Instituto Francés de la Investigación para el Desarrollo en Cooperación) (www.ird.fr). El Grupo de Robótica Submarina y Oceanografía Computacional (RSOC) (SIANI-ULPGC) colidera la red ultraperiférica europea SeaSNET (Survey of the environment assisted by satellite) con estaciones de recepción de satélite en Canarias, Guyana Francesa, Isla Reunión, Nueva Caledonia del Sur y la Polinesia francesa.
- Se ha venido colaborando con el Coastal Observation Lab (Rutgers University, EEUU) desde las primeras misiones transoceánicas con drones submarinos (gliders) en 2009 hasta la actualidad. En el marco de esta línea de colaboración se han producido visitas y publicaciones conjuntas. Actualmente el laboratorio de RSOC (SIANI-ULPGC) lidera la misión CHALLENGER 1 con la Universidad de Rutgers, la NOAA, la NAVY y PLOCAN. Esta misión pretende circunvalar con una flotilla de droides/drones submarinos los 3 océanos por primera vez en la historia de la oceanografía.
- MARINEMET: El grupo RSOC (SIANI-ULPGC) también co-lidera junto a la World Meteo Organization, AEMET y el laboratorio de predicción de clima de Puertos del Estado, en el proyecto MarineMet, en el marco de la cooperación/dotación de infraestructuras/formación española con UNESCO junto a los servicios meteo regionales de los países de la cuenca noroccidental africana.

Por otra parte el IUMA y el SIANI han creado varias spin-off en los últimos 10 años, empresas con las cuales se mantiene una colaboración estable participando de forma conjunta en proyectos de investigación y en intercambio de investigadores. En concreto destacan las colaboraciones con: eSIGNUS, Ingeniería Electrónica Canaria (INELCAN), Servicios de Consultoría Independiente S.L. (SCI), Mobilife Technologies, Ecosistemas Digitales Insulares S.L., Neuronal Software&Media S.L. y Hexia-Soluciones en Ingeniería, Edificación, Enseñanza, Desarrollo e Innovación Tecnológica S.L.

Cabe decir, finalmente, que la ULPGC ha establecido un significativo número de convenios de movilidad con Universidades Europeas y de terceros países, orientados especialmente a facilitar la incorporación de estudiantes a la ULPGC. El listado de convenios vigentes de esta naturaleza puede verse en el enlace:

<https://www.ulpgc.es/index.php?pagina=vrii&ver=movilidaduniversidades>

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
1 - No Procede

3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Acceso y admisión de estudiantes

3.1 Información institucional

Información institucional

La información sobre los estudios de doctorado, tanto de carácter general, como la específica del programa, estará accesible de modo permanente, especialmente en formato electrónico en las direcciones URL que se indican. La información relativa al programa que se somete a verificación estará disponible en el momento en que ésta se produzca.

De forma particular estará disponible la información de carácter general sobre los estudios de doctorado en España, los requisitos de acceso y criterios de admisión y todo lo relativo a la estructura y funcionamiento del programa, los periodos de preinscripción y los procedimientos de selección de los estudiantes.

En la dirección URL <http://edulpgc.ulpgc.es/> se encuentra disponible la información de carácter institucional referente a los estudios de doctorado impartidos en la ULPGC. En ella se puede consultar, entre otros:

- El RD 99/2011, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.
- El reglamento que regula los estudios de doctorado de la ULPGC, donde se recoge los requisitos de acceso y las normas de permanencia para los estudios de doctorado establecidos en el RD 99/2011.
- El reglamento de régimen interno y el código de buenas prácticas de la Escuela de Doctorado de la ULPGC (EDULPGC), exigido en el RD 99/2011.

Desde la dirección URL antes indicada también se puede acceder a la oferta de programas oficiales de doctorado de la ULPGC, entre los cuales se incluyen los programas de doctorado actualmente vigentes en Tecnologías de Telecomunicación (ofertado por el IUMA) y Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería (ofertado por el IUSIANI). En su momento esta información se actualizará con el programa que se presenta para su verificación.

Simultáneamente, tanto el Instituto Universitario de Microelectrónica Aplicada como el Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería mantienen información en sus respectivas páginas web de los programas de doctorado que actualmente imparten, el profesorado, datos de contacto del coordinador del programa, las líneas de investigación existentes, etc.:

<http://www.iuma.ulpgc.es/DTT>

<http://www.siani.es/es/doctorados.html>

3.1.2 Información específica del Doctorado

La propuesta, al igual que los programas de doctorado que la originan, tiene un carácter multidisciplinar que lo hace atractivo para titulados en diferentes ámbitos. Entre éstos pueden citarse aquellos que principalmente han nutrido a los programas de doctorado actuales: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Telecomunicación, Ingeniería Informática, Ingeniería Química, Arquitectura, Matemáticas y Física.

Los candidatos deberán indicar en la solicitud de acceso la línea de investigación en la que desean ser admitidos y en la que desean centrar su proyecto de tesis. La formación previa del candidato deberá ser coherente con la línea de investigación solicitada. Se valorará tanto la adecuación del grado previo que haya cursado el candidato como la idoneidad del programa máster con el que se satisfacen las condiciones de acceso. Las lenguas a utilizar en el proceso formativo serán el español y el inglés.

Perfil de ingreso recomendado

Para orientar a los interesados acerca de las características que se consideran idóneas para iniciar los estudios de doctorado en este programa, se describe a continuación el perfil de ingreso recomendado, describiendo sus competencias generales y conocimientos previos. Este perfil de ingreso se identifica en esta memoria como **perfil de ingreso 1**.

Competencias generales

- Habilidad para la lectura y comprensión de textos. Poseer las habilidades de aprendizaje que permita estudiar de un modo que habrá de ser en buena medida autónomo.
- Buena comunicación oral y escrita. Saber comunicar conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Interés por la investigación en las áreas de Ingeniería y las líneas de investigación vinculadas al programa.

- Capacidad creativa y analítica en la búsqueda de soluciones a problemas concretos. Saber aplicar los conocimientos adquiridos y tener capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares.
- Capacidad de observación, iniciativa y disposición al trabajo en equipo.

Conocimientos previos

- Estar en posesión de alguno de los másteres universitarios de carácter investigador que actualmente conforman la etapa de formación de los programas de doctorado que originan la propuesta, y cuya responsabilidad académica está adscrita a los Institutos Universitarios IUMA o IUSIANI. Estos estudios de máster son:
 - Máster Universitario en Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería.
 - Máster Universitario en Eficiencia Energética
 - Máster Universitario en Tecnologías de Telecomunicación.
- De forma alternativa, estar en posesión de un máster universitario de carácter investigador específicamente orientado hacia líneas de investigación vinculadas al programa.
- Nivel de conocimiento B1 en lengua inglesa.
- No es necesario conocimiento de lengua española para estudiantes extranjeros.

Complementos de formación

- Los estudiantes que se ajusten al perfil de ingreso recomendado (perfil de ingreso 1) no deberán realizar complementos de formación.

Otros perfiles de ingreso

Se prevén otros perfiles de ingreso, bien desde másteres universitarios de carácter profesional en diferentes ámbitos de la Ingeniería o Arquitectura, bien desde másteres en ámbitos de ciencias Matemáticas y Física. Se describen a continuación las competencias y conocimientos previos de estos perfiles de ingreso.

Perfil de ingreso 2:

Competencias generales

- Habilidad para la lectura y comprensión de textos. Poseer las habilidades de aprendizaje que permita estudiar de un modo que habrá de ser en buena medida autónomo.
- Buena comunicación oral y escrita. Saber comunicar conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Interés por la investigación en las áreas de Ingeniería y las líneas de investigación vinculadas al programa.
- Capacidad creativa y analítica en la búsqueda de soluciones a problemas concretos. Saber aplicar los conocimientos adquiridos y tener capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares).
- Capacidad de observación, iniciativa y disposición al trabajo en equipo.

Conocimientos previos

- Estar en posesión de la formación necesaria que se exige con carácter general para los estudios de doctorado, especialmente orientada hacia los ámbitos de la Ingeniería Industrial, Ingeniería de Telecomunicación, Ingeniería Informática, Ingeniería Química, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica/Automática, Ingeniería Mecánica, o Ingeniería Civil.
- Nivel de conocimiento B1 en lengua inglesa.
- No es necesario conocimiento de lengua española para estudiantes extranjeros.

Complementos de formación

- Hasta 6 créditos, que serán definidos por la Comisión Académica de acuerdo a los criterios definidos en el apartado 3.4 de esta memoria de solicitud. Con carácter general se tendrá en cuenta el grado de afinidad existente entre la formación que hubiera recibido el estudiante -y que le da derecho al acceso-, y los contenidos curriculares del programa. La Comisión Académica establecerá asimismo la titulación donde se cursarán los complementos de formación. En el caso de estudiantes, sea cual sea la titulación específica de la que proviene, que no hayan recibido formación en iniciación a las técnicas de investigación, esta formación formará parte de los complementos asignados..

Perfil de ingreso 3:

Competencias generales

- Habilidad para la lectura y comprensión de textos. Poseer las habilidades de aprendizaje que permita estudiar de un modo que habrá de ser en buena medida autónomo.

- Buena comunicación oral y escrita. Saber comunicar conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Interés por la investigación en las áreas de Ingeniería y las líneas de investigación vinculadas al programa.
- Capacidad creativa y analítica en la búsqueda de soluciones a problemas concretos. Saber aplicar los conocimientos adquiridos y tener capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares).
- Capacidad de observación, iniciativa y disposición al trabajo en equipo.

Conocimientos previos

- Estar en posesión de la formación necesaria que se exige con carácter general para los estudios de doctorado, especialmente orientada hacia los ámbitos de la Arquitectura, así como hacia los ámbitos de ciencias en Matemáticas y Física.
- Nivel de conocimiento B1 en lengua inglesa.
- No es necesario conocimiento de lengua española para estudiantes extranjeros.

Complementos de formación

- Hasta 9 créditos, que serán definidos por la Comisión Académica de acuerdo a los criterios definidos en el apartado 3.4 de esta memoria de solicitud. Con carácter general se tendrá en cuenta el grado de afinidad existente entre la formación que hubiera recibido el estudiante -y que le da derecho al acceso-, y los contenidos curriculares del programa. La Comisión Académica establecerá asimismo la titulación donde se cursarán los complementos de formación. En el caso de estudiantes, sea cual sea la titulación específica de la que proviene, que no hayan recibido formación en iniciación a las técnicas de investigación, esta formación formará parte de los complementos asignados.

Canales de difusión

Los canales de difusión que se emplearán para informar a los potenciales estudiantes sobre el programa de doctorado y sobre el proceso de matriculación son:

Difusión en la web

La información se difundirá en formato electrónico, a través de la web institucional de la ULPGC. Concretamente se proporcionan los siguientes enlaces para acceder a toda la información general de sus programas oficiales de doctorado:

1. Estudios > Doctorado > Titulaciones de Doctorado <http://www.ulpgc.es/index.php?pagina=estudios&ver=weees001&tipoplan=6> . En este enlace está toda la información sobre los doctorados que pueden cursarse en la ULPGC.
2. ULPGC para ti > Doctorados (<http://www.ulpgcparati.es/doctorados>), en la que se encuentra información de la oferta existente de programas de doctorado.

En estas páginas, el alumno puede encontrar la oferta de programas oficiales de doctorado de la ULPGC, incluyéndose la información correspondiente a los programas de doctorado actualmente vigentes en Tecnologías de Telecomunicación (ofertado por el IUMA), y en Sistema Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería (ofertado por el IUSIANI). En su momento esta información se actualizará con el programa que se presenta para su verificación. El potencial doctorando puede acceder, desde esta misma dirección URL, a la información sobre la normativa vigente, sobre el calendario del proceso de preinscripción y matrícula, la composición de los Planes de Estudio actuales, realizar la preinscripción de forma telemática, acceder a información de interés para aquellos alumnos de doctorado bajo anteriores ordenaciones, e información sobre la convocatoria de Premios Extraordinarios de Tesis Doctorales.

Asimismo, el Servicio de Información al Estudiante (SIE), a través de la dirección URL https://www.ulpgc.es/index.php?pagina=sie&ver=pagina_inicio, suministra información sobre gestión académica de carácter general (calendario académico, oferta de asignaturas, convenios con otras instituciones y universidades, alojamiento universitario, etc.), y sobre otros aspectos de interés (alojamiento universitario, atención al alumno, actividades deportivas, biblioteca universitaria, etc.).

Tanto el Instituto Universitario de Microelectrónica Aplicada como el Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería informan en sus respectivas páginas web de los programas de doctorado que actualmente imparten, en las siguientes URL:

<http://www.iuma.ulpgc.es/content/view/163/160/>

<http://www.siani.es/es/doctorados.html>

La web de la ULPGC contiene asimismo información sobre sus actividades de investigación. En la URL <http://www.ulpgc.es/index.php?pagina=investigacion&ver=inicio>, se puede consultar, a través de sus múltiples enlaces, los grupos e institutos universitarios existentes, la producción investigadora (a través de las Memorias de Investigación

anuales), noticias o eventos de investigación, así como la oferta tecnológica de servicios ofrecidos por los diferentes grupos de investigación en áreas científicas y tecnológicas.

Difusión electrónica

Se llevarán a cabo de forma sistemática campañas y estrategias de promoción por parte de los dos Institutos Universitarios promotores de la propuesta y que serán definidas anualmente por la Comisión Académica. Esto incluye información completa del programa disponible en los portales web institucionales de los Institutos IUMA e IUSIANI, bajo un enlace específico del programa. Asimismo la Comisión Académica establecerá un plan para la difusión electrónica del programa mediante correo electrónico. Se supervisarán los materiales a enviar, así como las listas de distribución en cada curso académico (analizando los puntos de procedencia de los alumnos matriculados). Toda la información se distribuirá al menos en español y en inglés.

Difusión tradicional

Se elaborarán videos de promoción, trípticos informativos y carteles publicitarios que estarán disponibles vía web y, en su caso, en papel para su distribución en eventos y charlas de divulgación presenciales. Dentro de la comunidad universitaria se hará uso también del canal de TV corporativo que cuenta con diversos puntos en los principales Centros de la ULPGC.

Difusión en ferias y salones del estudiante

La ULPGC participará en eventos regionales y nacionales dirigidos a estudiantes. Generalmente estas ferias prestan mucha atención a los programas de posgrado y de forma muy particular a los de doctorado. La universidad dispone de folletos y carteles para todos los programas de doctorado siendo uno de los canales de información que demanda muchas expresiones de interés por parte de los estudiantes de todo el mundo.

Difusión del programa de doctorado en Conferencias y Seminarios

Muchos de los profesores del programa tienen la oportunidad de presentar el programa en conferencias, reuniones y seminarios. El programa de doctorado continuará apoyando esta política poniendo a disposición de los profesores participantes presentaciones estándar, videos, folletos y materiales de difusión que faciliten esta actividad y permitan transmitir una información homogénea en todas estas iniciativas.

También se diseñarán y confeccionarán presentaciones orales a los alumnos de los últimos cursos de aquellas titulaciones de máster idóneas para acceder al programa.

La Escuela de Doctorado de la ULPGC realizará un Plan de Promoción y Captación de Estudiantes de programas de Postgrado en coordinación con el Vicerrectorado de Títulos y Doctorados y de acuerdo con lo que se establece en el Sistema de Garantía de Calidad de la Escuela y del Título. De forma simultánea, a través del Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación se difundirán los estudios de Doctorado a todas las universidades con las que se mantienen convenios.

3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

3.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

3.2.1 Requisitos de acceso

Se establecen como requisitos de acceso los que con carácter general se establecen en el artículo 6 del RD 99/2011. Asimismo, y de manera coherente con el RD 99/2011, los requisitos de acceso y los criterios de admisión están establecidos por el Reglamento de estudios de doctorado de la ULPGC que en su artículo 4 establece lo siguiente:

1. Los requisitos de acceso y criterios de admisión de los estudiantes. Se atenderá al reglamento general de la Universidad para el acceso y admisión a titulaciones oficiales. Se establecen como requisitos de acceso:

1.1. Con carácter general, estar en posesión de un título oficial de Grado, o equivalente, y de un Máster Universitario.

1.2. Además, podrán acceder:

1.2.1. Aquellos que estén 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 6 del Real Decreto 99/2011, de 10 de Febrero 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.

1.2.2. Aquellos que estén en posesión de un título oficial español de Graduado/a, 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 específicos a que se refiere este reglamento, 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.

1.2.3 Aquellos que estén en posesión de un título universitario y, 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.

1.2.4. Aquellos que estén en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la Universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de Doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de Doctorado.

1.2.5 Aquellos que estén en posesión de otro título español de Doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.

Adicionalmente, y conforme a lo previsto en la disposición adicional segunda del RD 99/2011, los doctorandos que hubieran iniciado su programa de doctorado conforme a anteriores ordenanzas universitarias, podrán acceder a este programa conforme a lo previsto en el citado Real Decreto y en las normas establecidas en la ULPGC. También se indica que podrán ser admitidos en este programa los licenciados, arquitectos o ingenieros que estuvieran en posesión del Diploma de Estudios Avanzados obtenido conforme a lo dispuesto en el RD 778/1998, o hubiera alcanzado la Suficiencia Investigadora regulada en el RD 185/1985.

3.2.2 Criterios y baremos de admisión

Criterios y baremos de admisión

Conforme a lo establecido en el artículo 7 del RD 99/2011 se establecen requisitos y criterios adicionales para la selección y admisión de estudiantes, que se detallan a continuación. La valoración será competencia de la Comisión Académica del programa. Se admitirán a los estudiantes según el orden de puntuación obtenido (en un rango que tiene su máximo en 100 puntos) conforme a los criterios siguientes:

Estudiantes con el perfil de ingreso recomendado (perfil de ingreso 1)

- Expediente académico (hasta 60 puntos):
 - Expediente académico, grado y máster que da derecho al doctorado (compensado según Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre) (máximo 60 puntos en la escala de 4->60; 3->45; 2->30; 1,8-> 27).
- Experiencia contrastada en actividades de iniciación a la investigación en los ámbitos definidos por las líneas de investigación del programa (hasta 20 puntos):
 - Diploma de Estudios Avanzados, o Acreditación de Suficiencia Investigadora o Acreditación de la Etapa de Investigación, obtenidos en programas de doctorado regulados por RD 1393/2007, RD 778/1998 o anteriores: hasta 10 puntos.
 - Proyecto Fin de Carrera y/o Trabajo Fin de Máster con marcado carácter investigador vinculado con las líneas del programa de doctorado: hasta 5 puntos/Trabajo Fin de Título.
 - Obtención de Becas o Contratos de Formación Predoctorales en convocatorias públicas competitivas (Nacional o Autónoma): 10 puntos.
 - Cartas/informes de recomendación de investigadores y/o Centros de Investigación de referencia: hasta 3 puntos.
- Publicaciones científicas en revistas y congresos (hasta 10 puntos):
 - Libros de investigación publicados: hasta 3 puntos/libro.
 - Capítulos publicados en libros de investigación: hasta 1 punto/capítulo.
 - Artículos en revistas con índice de impacto (JCR, ISI, THOMSON): 3 puntos/artículo.
 - Si la revista es Q1 del área : 1 punto adicional/artículo.
 - Si la revista es Q2 del área : 0,75 puntos adicionales/artículo.
 - Si la revista es Q3 del área : 0,5 puntos adicionales/artículo.
 - Si la revista es Q4 del área:0,25 puntos adicionales/artículo.
 - Comunicaciones y ponencias en congresos.
 - Congresos Internacionales: hasta 0,5 puntos /comunicación.
 - Congresos Nacionales: hasta 0,15 puntos /comunicación.
- Participación en programas de movilidad internacional durante los estudios de grado y máster (hasta 5 puntos).
- Otros méritos formativos (hasta 5 puntos):
 - Otras titulaciones superiores de segundo ciclo distinta de la evaluada en el expediente académico que define el perfil de ingreso: 3 puntos/titulación.
 - Premio extraordinario de licenciatura/ grado/ máster: 3 puntos.
 - Acreditación de nivel superior al B1 en idiomas nacionales: 1 punto/idioma.

Estudiantes con otros perfiles de ingreso (perfiles de ingreso 2 y 3)

Se aplicarán los criterios del apartado anterior multiplicando la puntuación obtenida por 0,9.

3.2.3 Estudiantes a tiempo completo y a tiempo parcial

Los criterios de admisión para todos los estudiantes, ya sean a tiempo completo o a tiempo parcial, serán los mismos. Se establecerán dos listas ordenadas de mayor a menor puntuación, una con los estudiantes que han optado por la modalidad a tiempo completo y otra para aquellos estudiantes que han optado por la modalidad a tiempo parcial. Se propondrá la admisión a los candidatos con mayor puntuación hasta cubrir las plazas ofertadas en una u otra modalidad.

Cambio de modalidad. Los estudiantes podrían solicitar en cualquier momento de manera razonada el cambio de modalidad en ambos sentidos, de tiempo completo, a tiempo parcial y de tiempo parcial a tiempo completo. Las propuestas serán analizadas por la Comisión Académica del programa que tratará de atender en la medida de lo posible las peticiones de los candidatos, atendiendo, entre otros, a los siguientes criterios:

- Disponibilidad de recursos.
- Coordinación con otras actividades de investigación del programa.
- Circunstancias que llevan al estudiante a solicitar el cambio de modalidad.

3.2.4 Alumnado con necesidades especiales

Asumiendo explícitamente la legislación que regula la atención a discapacitados, la Comisión Académica se compromete a velar para que no haya ningún tipo de discriminación en relación con aquellos candidatos que presenten alguna discapacidad, de modo que éstos concurren en igualdad de condiciones con el resto de candidatos. Asimismo, se tratará de buscar las condiciones laborales idóneas para que el doctorando pueda desempeñar su trabajo en la mejor situación posible.

3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

Títulos previos:

UNIVERSIDAD	TÍTULO
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Programa Oficial de Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Programa Oficial de Doctorado en Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingenierías

Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	15	0
Año 2	16	1
Año 3	7	0
Año 4	8	4
Año 5	5	0

No existen datos

3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

Complementos de formación

Los estudiantes con el perfil de acceso recomendado (perfil de ingreso 1) acceden al programa sin cursar complementos de formación.

Para los perfiles de ingreso 2 y 3 se prevén complementos de formación al objeto de adquirir las competencias básicas en técnicas y metodologías de investigación relacionadas con los ámbitos del programa. Se contempla un máximo de 6 ECTS para los estudiantes con perfil de ingreso 2, y un máximo de 9 ECTS para los estudiantes con perfil de ingreso 3.

El estudiante, con la supervisión de su tutor, cursará complementos de investigación en los ámbitos de:

- Metodología de la I+D
 - Matemáticas y métodos numéricos en ingeniería computacional
- Dichos complementos se cursarán en alguna/s de las materias formativas que se identifican en a continuación, dentro de los másteres de investigación en las líneas de la propuesta, y que han venido conformando las etapas de formación de los dos programas de doctorado vigentes: MUSIANI y MUTT. La asignación específica de los complementos corresponde a la Comisión Académica del programa de doctorado.

Perfil de ingreso 2

a) Complementos formativos en Metodología de la I+D. La Comisión Académica del programa asignará hasta 3 ECTS de complementos formativos en este ámbito, seleccionados entre las siguientes materias formativas:

- Metodología de la I+D y documentación científica (MUSIANI)
- Métodos de investigación científica y técnica aplicados a ingeniería de telecomunicación (MUTT)

b) Complementos formativos en matemáticas y métodos numéricos en ingeniería computacional. La Comisión Académica del programa asignará hasta 3 ECTS de complementos formativos en este ámbito, seleccionados entre las siguientes materias formativas:

- Fundamentos matemáticos (MUSIANI)
- Métodos numéricos en ingeniería computacional (MUSIANI)
- Matemáticas avanzadas para telecomunicación (MUTT)

Perfil de ingreso 3

a) Complementos formativos en Metodología de la I+D. La Comisión Académica del programa asignará hasta 4.5 ECTS de complementos formativos en este ámbito, seleccionados entre las siguientes materias formativas:

- Metodología de la I+D y documentación científica (MUSIANI)
- Métodos de investigación científica y técnica aplicados a ingeniería de telecomunicación (MUTT)

b) Complementos formativos en matemáticas y métodos numéricos en ingeniería computacional. La Comisión Académica del programa asignará hasta 4.5 ECTS de complementos formativos en este ámbito, seleccionados entre las siguientes materias formativas:

- Fundamentos matemáticos (MUSIANI)
- Métodos numéricos en ingeniería computacional (MUSIANI)
- Matemáticas avanzadas para telecomunicación (MUTT)

Asignaturas del Módulo Fundamentos en Ingeniería Computacional e I+D del MUSIANI

Contenido	Fundamentos Matemáticos
Actividades formativas	Curso de Álgebra Matricial avanzada, Procesos Estocásticos y Simulación Discreta, así como las técnicas básicas de cálculo para la resolución de problemas.
Resultados de aprendizaje	El estudiante será capaz de conocer las definiciones y teoremas fundamentales del Análisis matricial, Procesos Estocásticos y Simulación Discreta, así como de aplicar sus métodos a la resolución de problemas o ejercicios.
Sistemas de evaluación	Prueba escrita de los contenidos del curso y realización de trabajos individuales por parte de los estudiantes.
Contenido	Métodos Numéricos en Ingeniería Computacional
Actividades formativas	Curso de métodos numéricos, álgebra numérica y cálculo numérico, y sus aplicaciones a la resolución numérica de problemas en ingeniería
Resultados de aprendizaje	El estudiante podrá abordar problemas de ingeniería utilizando métodos numéricos (especialmente el Método de los Elementos Finitos).
Sistemas de evaluación	Prueba escrita de los contenidos del curso y realización de trabajos individuales por parte de los estudiantes.
Contenido	Metodología de la I+D y Documentación Científica
Actividades formativas	Este curso proporciona una orientación sobre la organización de la I+D en el marco autonómico, nacional y europeo. Además, introduce los aspectos esenciales para organizar el trabajo de investigación y el diseño de experimentos. Adicionalmente el curso incluye herramientas para la elaboración de documentación científica.

Resultados de aprendizaje	El estudiante conocerá los fundamentos de la I+D en Ingeniería. Adquirirá las bases para desarrollar el trabajo experimental científico y técnico, así como las destrezas y capacidades para la producción de documentos científico técnicos de calidad.
Sistemas de evaluación	Realización de trabajos individuales por parte de los estudiantes.
Asignaturas del Módulo Metodológico del MUTT	
Contenido	Métodos de investigación científica y técnica aplicados a ingeniería de telecomunicación
Actividades formativas	Métodos de Investigación. Métodos estadísticos. Métodos de investigación operativa y optimización. Modelado y simulación. Tratamiento y presentación de datos. Búsqueda y gestión de documentación científica. Redacción de proyectos de investigación, anteproyectos de máster y anteproyectos de tesis doctoral. Gestión de proyectos de investigación. Normativa, estándares, patentes, legislación.
Resultados de aprendizaje	Conocer las bases de la metodología de investigación en tecnologías de Ingeniería de Telecomunicación y de la realización de la tesis doctoral. Método científico-experimental hipotético-deductivo, métodos tecnológicos y métodos de ingeniería
Sistemas de evaluación	Cuestionarios: Resolución y superación de cuestionarios de cada tema a través de la plataforma on-line de la asignatura durante la semana posterior a la finalización de su exposición en clase. Trabajos de curso: Realización de un trabajo de cada parte principal de la teoría y la presentación en clase de los resultados más relevantes.
Contenido	Matemáticas avanzadas para telecomunicación
Actividades formativas	Ecuaciones diofánticas. Aritmética modular y Combinatoria. Grafos, grafos eulerianos y hamiltonianos. Árboles. Planaridad y coloración de grafos. Métodos numéricos, algoritmos y estabilidad. Problemas de mínimos cuadrados y optimización no lineal. Interpolación trigonométrica. Interpolación polinomial y aplicaciones. Problemas de valores iniciales y de contorno. Métodos de diferencias. Introducción al método de los elementos finitos.
Resultados de aprendizaje	Conocer los fundamentos de la aritmética modular, y los sistemas de numeración. Conocer y aplicar los conceptos fundamentales de teoría de grafos y árboles. Conocer y resolver problemas de mínimos cuadrados y optimización no lineal. Sistemas de ecuaciones lineales sobredeterminados. Aplicar la interpolación trigonométrica a las señales digitales. Conocer y aplicar la interpolación polinomial, las fórmulas de diferenciación numérica y de integración numérica. Conocer los fundamentos del método de los elementos finitos y su aplicación a la resolución de EDPs.
Sistemas de evaluación	La evaluación se basa un examen teórico-práctico, y en la realización, redacción y presentación de un trabajo sobre un tema relacionado con cualquiera de los aspectos tratados en la asignatura

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD: Introducción a la investigación en Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	30
DESCRIPCIÓN		
Actividad: Introducción a la investigación en Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional		
Datos básicos	Nº de horas	30
Descripción		
<p>Carácter: Opcional Idioma: Español JUSTIFICACIÓN: El entorno actual de las tecnologías de telecomunicación y la ingeniería computacional es muy cambiante por lo que para afrontar una tesis doctoral se requerirá un conocimiento profundo de las bases científicas de estas investigaciones. BREVE DESCRIPCIÓN: El estudiante asistirá a seminarios que le permitan mejorar sus conocimientos específicos en su área de trabajo que le permitan una profundización en el estado de la cuestión del dominio concreto de la investigación. Además profundizará en los fundamentos teóricos y procedimientos metodológicos de la investigación. PLANIFICACIÓN TEMPORAL: Esta actividad se desarrollará durante el primer semestre del primer año. Para los estudiantes a tiempo parcial esta actividad se flexibilizará para hacerla compatible con su disponibilidad. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: Se pretende que los estudiantes sean capaces de demostrar una comprensión sistemática de su campo de estudio y consigan el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con él. Las competencias adquiridas en esta actividad son las siguientes: CB1, CB2, CB4, CA1 y CA2.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL		
<p>Esta actividad opcional la realizará el doctorando a propuesta de su Tutor/Director. La Comisión Académica del Título tendrá que aprobar esta propuesta.</p> <p>La evaluación consistirá en una prueba escrita y en un breve informe que el Tutor/Director incluirá en el Documento de Actividades del Doctorando (DAD). Este informe incidirá en las capacidades adquiridas por el doctorando que le permitan afrontar con éxito su trabajo de tesis doctoral. El Docu-</p>		

mento de Actividades del Doctorando será evaluado por la Comisión Académica del Programa. La prueba escrita será realizada por un profesor de los Institutos nombrado por la Comisión Académica a propuesta del Tutor/Director del doctorando.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No existen actuaciones de movilidad para esta actividad.

ACTIVIDAD: Presentación de proyectos de investigación

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	10
----------------------------	--------------------	----

DESCRIPCIÓN

Actividad: Presentación de proyectos de investigación

Datos básicos	Nº de horas	10
---------------	-------------	----

Descripción

Carácter: Oportivo según línea de investigación Idioma: Español JUSTIFICACIÓN: Se considera de interés que el estudiante de doctorado conozca los proyectos de investigación en curso en los que participan los profesores del programa de doctorado. BREVE DESCRIPCIÓN: Sesiones monográficas de presentación de proyectos europeos y nacionales, en los que participen profesores del programa de doctorado. La presentación de las actividades y resultados obtenidos hasta el momento en el proyecto podrá ser realizada por profesores o por investigadores (post o pre-doctorales) que estén trabajando activamente en el proyecto. PLANIFICACIÓN TEMPORAL: 4 sesiones repartidas preferentemente a lo largo del primer semestre. Se programarán en horarios que faciliten la participación de los estudiantes a tiempo parcial. RESULTADOS DE APRENDIZAJE A nivel general, se pretende que adquieran una visión global de los proyectos de investigación de los equipos del programa de doctorado, favoreciendo así la conciencia de pertenencia a un grupo. A nivel particular de los estudiantes de nuevo ingreso, se pretende que esta visión les ayude a enfocar el tema en qué realizar su tesis doctoral. Se contribuirá a la adquisición de las competencias CB1, CB5, CB6, CA2.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Se realizará un control individual de asistencia a las sesiones y el Tutor/Director incluirá un breve informe en el Documento de Actividades del Doctorando (DAD) indicando si el Doctorando ha mantenido una actitud activa, realizando preguntas, comentarios y sugerencias, tales que permitan valorar la adquisición de las competencias previstas. El Documento de Actividades del Doctorando será regularmente revisado por el Tutor/Director de la tesis y evaluado por la Comisión Académica del Programa. Además el doctorando deberá realizar un trabajo consistente en la realización de una propuesta de proyecto en su línea de investigación. Este trabajo será valorado por el Tutor/Director del doctorando.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No existen actuaciones de movilidad para esta actividad.

ACTIVIDAD: Presentación pública de trabajo de investigación desarrollado

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	10
----------------------------	--------------------	----

DESCRIPCIÓN

Actividad: Presentación pública de trabajo de investigación desarrollado

Datos básicos	Nº de horas	10
---------------	-------------	----

Descripción

Carácter: Obligatorio Idioma: Español JUSTIFICACIÓN: El objetivo de la actividad es desarrollar la capacidad de comunicación del doctorando para transmitir a un público el trabajo de investigación desarrollado y sus aspectos fundamentales. BREVE DESCRIPCIÓN: Desarrollar de manera sintética las líneas principales del trabajo de investigación realizado, mostrando los resultados obtenidos, y plasmarlo en una presentación de 15-20 minutos. A las sesiones asistirán los doctorandos del programa de doctorado (de todas las líneas de investigación) y los profesores participantes en el programa de doctorado. El profesorado encargado de esta actividad tutelar al doctorando en la redacción sintética de su trabajo, en la elección de la forma de exposición y en todos aquellos aspectos que tengan que ver con esta actividad. PLANIFICACIÓN TEMPORAL: Esta actividad se desarrollará durante el primer semestre del segundo año. Los estudiantes a tiempo parcial pueden cumplimentar esta actividad en el primer semestre del tercer año RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: El estudiante adquirirá destreza en la comunicación de los trabajos realizados y de los resultados obtenidos que es una parte importante de la investigación. En este sentido, esta actividad es esencial para que los estudiantes adquieran las siguientes destrezas: CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CA4, CA5 y CA6.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Se evaluará la calidad de la presentación, de la exposición y la precisión en las respuestas a las preguntas realizadas por el público asistente. Se valorará el empleo de la terminología científica adecuada. El Tutor/Director evaluará la calidad de la presentación y de la exposición. El Documento de Actividades del Doctorando será regularmente revisado por el Tutor/Director de la tesis y evaluado por la Comisión Académica del Programa

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No existen actuaciones de movilidad para esta actividad.

ACTIVIDAD: Preparación y presentación de ponencias en congresos

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	40
----------------------------	--------------------	----

DESCRIPCIÓN

Actividad: Preparación y presentación de ponencias en congresos

Datos básicos	Nº de horas	40
---------------	-------------	----

Descripción

Carácter: Obligatorio Idioma: Inglés JUSTIFICACIÓN: El estudiante deberá enviar y presentar su trabajo en al menos una ponencia en congreso internacional. En aquellos casos que por dificultades de financiación no puedan ser presentadas personalmente podrán serlo a través de otro miembro del equipo de investigación o en formato poster. BREVE DESCRIPCIÓN: Esta actividad incluirá todo el proceso de realización del trabajo, redacción de artículo y presentación en el Congreso. El estudiante adquirirá la destreza necesaria para obtener la información relativa al índice de impacto de las revistas y el ranking de los congresos. La selección de los congresos más adecuados se realizará conjuntamente con el tutor del trabajo de investigación y se elegirán aquellos con publicación indexada de *proceedings*, y siempre en lengua inglesa. Las actividades serían las siguientes:

- Adaptar y enfocar el trabajo de investigación a los temas específicos de cada congreso.
- Redactar la ponencia en colaboración con otros miembros del equipo de investigación.

- Enviar la ponencia y realizar las correcciones en función de los comentarios de los revisores.

PLANIFICACIÓN TEMPORAL: Esta actividad se desarrollará durante el segundo semestre del segundo año. Los estudiantes a tiempo parcial pueden cumplimentar esta actividad en el segundo semestre del tercer año. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: El estudiante adquirirá en esta actividad la capacidad y destreza para la presentación y defensa de un trabajo de investigación ante la comunidad científica. En concreto, esta actividad es esencial para que los estudiantes adquieran las siguientes destrezas: CB4, CB5, CB6, CA5 y CA6.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

El Tutor/Director evaluará la calidad de la presentación y de la exposición en los ensayos previos al congreso. Se hará hincapié en la valoración del empleo de la terminología científica adecuada. El Documento de Actividades del Doctorando será regularmente revisado por el Tutor/Director de la tesis y evaluado por la Comisión Académica del Programa.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No existen actuaciones de movilidad concretas para esta actividad.

ACTIVIDAD: Movilidad

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

150

DESCRIPCIÓN

Actividad: Movilidad

Datos básicos	Nº de horas	150-450
---------------	-------------	---------

Descripción

Carácter: Obligatorio JUSTIFICACIÓN: La movilidad de los estudiantes está en la esencia del programa de doctorado. No tiene sentido la formación de investigadores, sino se concibe en un contexto global. Por ello, siguiendo las recomendaciones de la guía se ha incluido una actividad adicional denominada genéricamente movilidad, en la que se integran todos los aspectos relacionados con la movilidad de las actividades mencionadas anteriormente. BREVE DESCRIPCIÓN: La relación con equipos de investigación de todo el mundo en las líneas de investigación del Programa constituye uno de sus objetivos esenciales. Por ello, se propone una relación permanente con estos equipos de investigación a través de numerosos mecanismos que, a modo de ejemplo, pueden concretarse en tres:

1. Estancias en centros de investigación de referencia en todo el mundo con los que los equipos de investigación del Programa mantienen relaciones científicas. Al menos 60% de los estudiantes de doctorado a tiempo completo realizarán una de estas estancias en los tres primeros años de estudios, especialmente durante su segundo año. A medio plazo, se pretende que esta cifra sea del 100%. En relación a los estudiantes a tiempo parcial, la cifra de los que realizan acciones de movilidad se establece en el 20%.
2. Asistencia a congresos. Los equipos de investigación del Programa asisten regularmente a los congresos de referencia de su ámbito científico. Ha sido práctica habitual, desde hace muchos años, la participación de los estudiantes de doctorado en estos congresos, en los que frecuentemente presentan parte de los resultados de su trabajo de tesis doctoral. También les permite relacionarse con estudiantes de doctorado de otras universidades y centros de investigación en todo el mundo, lo que, sin duda, también contribuye a su formación.
3. Participación en proyectos de investigación internacionales. Los estudiantes de doctorado colaboran asiduamente en los proyectos internacionales que dirigen profesores del programa. Estos proyectos se desarrollan en consorcios internacionales que obligan a sus participantes a la correspondiente movilidad en un gran número de actividades.

PLANIFICACIÓN TEMPORAL: La asociada a cada una de las actividades mencionadas anteriormente. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE: Esta actividad es esencial para que los estudiantes adquieran todas las competencias y destrezas del programa.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Los procedimientos de control se describen en cada una de las actividades que suponen movilidad de los estudiantes. En todo caso, la movilidad quedará recogida en el Documento de Actividades del Doctorado (DAD).

Adicionalmente, el director de la tesis emitirá en su informe anual una evaluación del estudiante en relación con su participación en las acciones de movilidad. Esta evaluación, como el resto del informe, quedará recogida en el Documento de Actividades del Doctorado.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

La actividad es un resumen del conjunto de la movilidad del programa. Esto se ha hecho así siguiendo las recomendaciones de la Guía de la ANECA

5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

Organización del programa

La organización del programa de doctorado sigue las directrices establecidas en el *Reglamento de estudios de doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria*.

La organización, diseño y coordinación de las estrategias de investigación y de las actividades de formación e investigación del Programa de Doctorado serán responsabilidad de la Comisión Académica del *Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional*. La Comisión Académica estará formada por 8 miembros, ejerciendo la presidencia el Coordinador del Programa de Doctorado, y estará constituida por una representación paritaria de los dos equipos proponentes del Programa. El Secretario de la Comisión Académica será elegido por ésta de entre sus miembros. Cada equipo de investigación propondrá, previa elección, cuatro miembros de entre sus componentes, atendiendo a criterios de excelencia en la investigación. Concretamente será condición para ser miembro de esta comisión el estar en posesión de al menos un sexenio de investigación y haber dirigido al menos una tesis doctoral. Los miembros de la Comisión Académica se renovarán cada 3 años.

El Coordinador del Programa de Doctorado, que será designado por el Rector a propuesta de la Comisión del Programa de Doctorado, deberá ser un investigador relevante, avalado por la dirección previa de al menos dos tesis doctorales y la posesión de al menos dos sexenios de investigación. El Coordinador del Programa se renovará también cada tres años.

Supervisión de Tesis

La organización del programa de doctorado requiere de una serie de acciones previas que los responsables del título han contemplado con diferentes intensidades, dado que el título que se propone tiene un amplio bagaje al recoger la experiencia previa de los dos programas de doctorado antecedentes. Estas acciones previas son la difusión del programa de doctorado entre potenciales doctorandos; el fomento de la dirección de tesis y la supervisión de la codirección de tesis.

La Comisión Académica del programa de doctorado será la encargada de planificar las actividades para fomentar la realización de tesis doctorales. Estas actividades se centrarán en presentar las líneas de investigación; la capacidad y experiencia de los equipos investigadores; la variedad de enfoques, perspectivas e interdisciplinariedad de la investigación en cada línea; y, por último, la difusión de los resultados de las tesis doctorales leídas en los últimos años. Además, se mostrará la repercusión laboral del título de doctor. Para cumplir con este objetivo la Comisión Académica formará equipos de difusión que participarán en los siguientes eventos:

- Difusión mediante comunicación electrónica en los Departamentos y Centros vinculados a los ámbitos de investigación del Programa de Doctorado en Europa, África y América.
- Difusión a través de la página web del Programa de doctorado.
- Difusión a través de la página web del Instituto Universitario de Microelectrónica Aplicada y del Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería así como de las Escuelas y Departamentos de la ULPGC de los ámbitos afines.
- Difusión a través del Servicio de comunicación de la ULPGC.

El Reglamento de planificación docente de la ULPGC reconoce en su anexo II la dirección de tesis como parte del encargo docente del PDI; las directrices presupuestarias de la ULPGC establecen como ítem para la asignación económica de los grupos de investigación la lectura de tesis doctorales y, además, la experiencia en dirección de tesis de los equipos de investigación es muy amplia, pues 38 de los 50 investigadores avalistas del programa han dirigido, al menos, una tesis doctoral. Hay que hacer mención también a que el reglamento de estudios de doctorado de la ULPGC

(http://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/7102/7102133/reglamento_de_estudios_de_doctorado_de_17_de_diciembre_de_2012_modificado_el_23_de_octubre_de_2013.pdf)

fomenta la codirección de tesis doctorales cuando ello permite la incorporación de jóvenes doctores como codirectores junto a investigadores experimentados en la dirección de tesis doctorales. Ello tiene como fin que los directores noveles adquieran experiencia en la dirección de tesis y se incorporen con garantías a los programas de doctorado desarrollados en la ULPGC. Con el motivo de fomentar la mayor implicación de todos los profesores en el Programa de Doctorado, anualmente se organizará una jornada entre todos los profesores adscritos al programa, y los nuevos alumnos que se hayan incorporado al Programa con el fin de poner en común los intereses científicos y de investigación de ambas partes para favorecer las direcciones o codirecciones en su caso. La comisión académica favorecerá la codirección de tesis por parte de profesores noveles en aquellas áreas que estén menos consolidadas, para lo cual incentivará a los profesores seniors que vayan a dirigir alguna tesis a considerar posibles codirecciones con los más jóvenes, siempre de forma coherente con el proceso de formación del doctorando y con la investigación que se lleve a cabo. Así mismo, se darán facilidades para que las tesis que vengan amparadas bajo un convenio con centros de investigación nacionales o extranjeros sean codirigidas por profesores externos al programa.

En los tribunales de tesis doctorales se fomentará la presencia de expertos internacionales en aquellas investigaciones que especialmente lo demanden, tal y como ha sido habitual en los doctorados antecedentes de esta propuesta de título. Asimismo, y según dicta la normativa de la Universidad, será preceptivo la participación en la generación de informes de profesores extranjeros en el caso de que la tesis opte a mención internacional (artículo 18 del Reglamento de Doctorado de la ULPGC). El seguimiento de los doctorandos es competencia de la Comisión Académica del Programa y en aquellos casos en que la tesis se enmarque dentro de un convenio internacional se prevé contar con la presencia de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento correspondientes.

La dirección de tesis en el Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional se rige por el Código de buenas prácticas de la Escuela de Doctorado de la ULPGC y el artículo 6 (Derechos y obligaciones del doctorando, el tutor y el director de la Tesis doctoral) del Reglamento de estudios de doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. En estos documentos se establecen los derechos y obligaciones de los doctorandos, tutores y directores. A continuación presentamos de manera resumida los que conciernen, en especial, a la relación entre el doctorando y su director:

El doctorando tiene derecho a una evaluación conforme a criterios públicos, objetivos, transparentes y preestablecidos; a figurar como autor o coautor en todos los trabajos, artículos o comunicaciones en los que haya participado durante su formación doctoral y en especial en los vinculados a su tesis doctoral; a utilizar la denominación de las entidades para las que presta servicios en la realización de su actividad científica; a ser reconocido como profesional de la investigación; y a que la ULPGC promueva en sus programas oportunidades de desarrollo de la carrera investigadora en el ámbito público y privado.

El doctorando está obligado a desarrollar los estudios de doctorado y a llevar a cabo la investigación objeto del proyecto de tesis en el marco que establece la normativa aplicable, bajo la supervisión del director y el tutor. Entre ellas, y de manera muy especial, debe informar al tutor de los avances en su proceso de formación y consecución de los objetivos de su documento de actividades personalizado; debe seguir las indicaciones que le haga su director de tesis sobre la labor de investigación; debe dedicarse a la realización de la tesis doctoral en el régimen de dedicación que proceda en cada caso; debe publicar los resultados de su investigación; y debe someterse a la evaluación de la actividad realizada en el plazo previsto reglamentariamente.

De manera justificada el doctorando podrá solicitar el cambio de tutor o director de tesis. En esta solicitud de cambio el doctorando deberá incluir la aceptación del nuevo tutor o director y el documento de la planificación de las actividades formativas y de investigación que pretende seguir en adelante. En el caso que ya tuviese este documento ya aprobado por la Comisión Académica del Programa, el doctorando podrá incluir algunas de las actividades ya realizadas en el nuevo documento. En cualquier caso, tanto el cambio de tutor, de director, así como del nuevo documento de la planificación de las actividades formativas y de investigación requerirán la aprobación de la Comisión Académica responsable del Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional y del Vicerrectorado con competencias en estudios de Doctorado.

Son obligaciones de los directores de tesis establecer una relación constructiva y positiva con sus doctorandos, a fin de crear las condiciones necesarias para una transferencia eficaz de conocimientos y para el buen desarrollo de sus carreras como investigadores; revisar regularmente el documento de actividades personalizado de sus doctorandos; informar y avalar, periódicamente, el plan de investigación de sus doctorandos; velar para que los resultados de investigación de sus doctorandos sean fructíferos y se difundan mediante publicaciones con indicios de calidad.

El compromiso entre el doctorando y su director para el correcto desarrollo de la actividad formativa e investigadora se rubrica en el Compromiso documental de supervisión que recoge el citado reglamento en su anexo II.

5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

Conforme a lo establecido en el Reglamento de estudios de doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (art. 5 y art. 7) la Comisión Académica del Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional asignará al doctorando un tutor al formalizar la matrícula en el programa de doctorado y un Director de Tesis, en un plazo no superior a seis meses, desde la formalización de la matrícula. De acuerdo con el Director y el propio doctorando, se asignará a este último la línea de investigación definitiva en la que se desarrollará la Tesis Doctoral. Todo esto se efectuará a través del impreso Asignación de Tutor, Director y Tema de Tesis en el que constarán las líneas de investigación del programa de doctorado y dentro de ellas los temas de tesis que se ofrecen a los doctorandos y qué investigadores los ofrecen.

Dado que este Programa es interdisciplinar, la Comisión Académica, de forma justificada, podrá asignar a un doctorado hasta dos tutores siempre y cuando la temática de la tesis que se pretenda realizar evidencie que es necesaria esta medida.

Previa autorización de la Comisión Académica, la tesis podrá ser codirigida por otro doctor, exclusivamente por razones de índole académica, esto es: la interdisciplinariedad temática, la incorporación de investigadores noveles a la dirección de tesis doctorales o la codirección en la que participe un director perteneciente al programa pero radicado en una universidad extranjera.

Los cambios sustanciales de alguno de estos elementos (Tutor, Director y línea de investigación), requerirán la aprobación de la Comisión Académica responsable del Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional y del Vicerrectorado con competencias en estudios de Doctorado.

Siguiendo el Reglamento de Estudios de Doctorado de la Universidad, para controlar adecuadamente el registro de actividades y la certificación de los datos de cada doctorando, la Comisión Académica adopta el Impreso de descripción de actividades previstas del Anexo I del mencionado Reglamento. En este impreso el doctorando, su tutor y su director deberán presentar en los seis meses posteriores a su admisión y primera matrícula la planificación de las actividades formativas y de investigación del doctorando. El Plan de Investigación incluirá, al menos, el título, las hipótesis y plan de trabajo, y los objetivos generales. Este Plan de Investigación o Proyecto de Tesis podrá ser modificado para introducir mejoras durante el desarrollo de la Tesis.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado resolverá sobre la admisión de dicho Plan de Investigación y emitirá un informe. En caso de informe positivo, el Plan de Investigación será presentado a la Comisión de Doctorado de la ULPGC, acompañado del Compromiso documental de supervisión que establece el Reglamento de estudios de doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

En caso de informe negativo, el Plan de Investigación será devuelto al doctorando, acompañado del informe correspondiente, que deberá incluir una propuesta de medidas de corrección y un plazo, no superior a un mes, para su nueva presentación.

El Compromiso Documental de Supervisión recoge los siguientes apartados:

- a. Aceptación expresa, por todas las partes, de la legislación sobre doctorado y la normativa propia de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- b. Compromiso de dedicación del doctorando a la realización de la tesis (tiempo total o parcial), y del director a la supervisión de la misma.
- c. Actividades formativas que, en su caso, deberá realizar el doctorando y que pasarán a ser de obligada superación.
- d. Equipamientos, infraestructuras y otros recursos de los que el doctorando dispondrá mientras esté realizando la tesis doctoral.
- e. El Plan de Investigación aprobado por la Comisión Académica del Programa de Doctorado, que se incluirá como anexo al compromiso.
- f. El derecho del doctorando a figurar como autor o coautor de las publicaciones, artículos, patentes o informes que deriven de su labor realizada durante la realización de la tesis.
- g. Un procedimiento de resolución de conflictos, sin perjuicio de las posteriores vías de recurso administrativo o judicial que legalmente procedan.
- h. El compromiso de los firmantes a respetar los derechos y obligaciones del doctorando, del tutor del doctorando y del director de tesis, que se establecen en el Reglamento de estudios de doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

El seguimiento del proceso de investigación se realizará de la siguiente manera:

Para controlar adecuadamente el registro de actividades y la certificación de los datos de cada doctorando, la Comisión Académica adopta el Impreso de descripción de actividades previstas del Anexo I del Reglamento de estudios de doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. En este impreso el doctorando, su tutor y su director deberán presentar en los seis meses posteriores a su admisión y primera matrícula la planificación de las actividades formativas y de investigación del doctorando.

Para valorar anualmente el Plan de Investigación y el Registro de actividades del doctorando, la Comisión Académica reclamará de cada director de tesis, con el aval del doctorando y el tutor, un informe sobre el estado de realización de la tesis doctoral, las actividades planificadas realizadas y las actividades incorporadas al registro de actividades ese año, si las hubiera. La Comisión de Doctorado evaluará el estado de realización de la tesis, indicando su valoración sobre el estado y el ritmo de la investigación, y evaluará el cumplimiento de las actividades en el Impreso de evaluación de actividades realizadas, según el formato establecido en el Anexo I del Reglamento de estudios de doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Estos informes y el Impreso de evaluación de actividades realizadas conformarán el Documento de actividades del doctorando, que se entregará al tribunal de la tesis doctoral, según establece el artículo 16 del Reglamento de estudios de doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

En el Impreso de descripción de actividades previstas se debe incluir las estancias de los doctorandos en otros centros nacionales e internacionales de investigación, para realizar investigaciones relacionadas con el doctorado. Estas estancias deben ser concertadas por el director de la tesis doctoral en colaboración con el doctorando y el tutor, y deben sumar en su conjunto al menos un mes.

5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

La normativa de lectura de tesis doctorales de la ULPGC ha sido adaptada al RD99/2011 y se encuentra recogida en los artículos 8 a 18 del Reglamento de estudios de doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, en el que se establece lo siguiente:

CAPÍTULO III. FORMATO Y AUTORIZACIÓN DE DEFENSA DE LA TESIS DOCTORAL

Artículo 8.- Autorización y Depósito de la tesis doctoral

1. Finalizada la elaboración de la tesis doctoral, el doctorando entregará una copia de la misma, acompañada de la autorización del director/es, a la Comisión Académica del Programa de Doctorado (Impreso Autorización Presentación Tesis).
2. La Comisión Académica del Programa de Doctorado, en un plazo máximo de 15 días, dará o no la conformidad para su tramitación. Para ello, la Comisión Académica establecerá criterios objetivos que incluirán, al menos, la obligatoriedad de que el doctorando haya producido, como primer autor o autor principal, una contribución científica (publicaciones en revistas, libros o capítulos de libro, patentes u obras artísticas) de calidad contrastada y que contribuya al sostenimiento de Programa de Doctorado, derivada de la Tesis Doctoral, antes de su depósito. Para acreditar la condición de autor principal, esta deberá ser reconocida por el resto de los autores de la contribución científica, al mismo tiempo que ninguno de los otros autores podrá presentar la misma contribución científica en calidad de autor principal para obtener la conformidad para la tramitación de su propia tesis doctoral.

3. El doctorando que haya obtenido la conformidad para el depósito de la tesis doctoral, entregará en los servicios administrativos de la Universidad nueve ejemplares encuadernados de la misma y una copia en formato digital, acompañados de un folio con un resumen de la tesis a una cara y a doble espacio, también en formato digital, y la autorización del director/es y de la unidad responsable del Programa de Doctorado.

4. El plazo de depósito será de 15 días hábiles, durante dicho periodo la tesis podrá ser examinada por otros doctores que podrán remitir a la unidad responsable del Programa de Doctorado y al Vicerrectorado con competencias en estudios de Doctorado, las observaciones sobre su contenido que estimen oportunas.

5. Los servicios administrativos de la Universidad harán pública la información relativa a las tesis doctorales, desde su presentación a depósito hasta su defensa, en la web institucional de la Universidad.

Artículo 9.- Contenido de la tesis doctoral

La tesis doctoral consistirá en un trabajo original de investigación elaborado por el doctorando sobre un tema relacionado con el campo científico, técnico o artístico, propio del Programa de Doctorado en que se encuentre matriculado.

El trabajo contendrá, al menos, una introducción o estado de la cuestión, los objetivos planteados, la metodología desarrollada, los resultados y la discusión de los mismos, así como las conclusiones más relevantes y la bibliografía utilizada. No será necesario que tales contenidos figuren en epígrafes específicos en el documento final que se presente.

Artículo 10.- Lengua de la tesis doctoral

La tesis podrá ser desarrollada y, en su caso, defendida, en los idiomas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento. Las tesis doctorales escritas en una lengua distinta a la española, deberán contener en la propia encuadernación un resumen en español sobre el contenido de la misma, de una extensión de entre 5 y 20 páginas, en el que se incluyan los objetivos y las conclusiones.

Artículo 11.- Formato de la memoria de tesis

En los ejemplares de la tesis doctoral deberán figurar los siguientes datos:

1. En la cubierta de todos los ejemplares, el logotipo, de acuerdo al manual de imagen corporativa, el nombre de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, el nombre del Programa de Doctorado, título, autor, fecha y lugar.

2. Un ejemplar, que a todos los efectos se considerará el original, contendrá dos páginas iniciales adicionales. Una primera página en blanco donde los servicios administrativos de la Universidad harán constar, en su momento, el tribunal, calificación global otorgada, fecha y firmas. La segunda página contendrá la certificación de la Comisión Académica del Programa de Doctorado con la autorización para su presentación a depósito.

3. En todos los ejemplares la siguiente página contendrá los siguientes datos: el logotipo o escudo y nombre de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, el nombre del Programa de Doctorado cursado, el nombre de la unidad responsable del Programa de Doctorado donde se ha realizado la tesis doctoral, el título de la misma, nombre y firmas del autor y director/es, y el lugar y fecha de finalización.

4. Una vez registrados los ejemplares, los servicios administrativos de la Universidad devolverán al estudiante siete ejemplares para que puedan ser remitidos a los miembros del tribunal a través de la unidad responsable del Programa de Doctorado, cuando los servicios administrativos de la Universidad comuniquen la designación de los mismos. El octavo ejemplar quedará en depósito en la unidad responsable del Programa de Doctorado. El noveno ejemplar, el original, y la memoria de la tesis en soporte digital quedarán en depósito.

Artículo 12.- Tesis por compendio de publicaciones

1. Para la presentación de tesis por compendio de publicaciones será necesario:

a. Un mínimo de tres publicaciones, con unidad temática, indexadas en el *Journal Citations Reports*, *Arts and Humanities Citation Index* o equivalentes, de las que el doctorando sea el primer autor o autor principal. Al menos una de ellas deberá haber sido publicada en una revista cuyo índice de impacto la sitúe dentro de la primera mitad en orden decreciente de índice de impacto entre las revistas del área.

b. Para acreditar la condición de autor principal, esta deberá ser reconocida por el resto de los autores de las publicaciones presentadas como núcleo de la tesis doctoral, al mismo tiempo que estos deberán renunciar a utilizar estas publicaciones como núcleo principal de otras tesis doctorales, sin perjuicio de que dichas publicaciones puedan ser presentadas como méritos complementarios en las tesis doctorales que pudieran presentar los otros autores de dichas publicaciones.

c. En áreas de especial incidencia tecnológica dos de estas publicaciones podrán ser sustituidas por patentes en explotación o publicaciones en congresos reconocidos por la ANEP en sus baremos para la obtención de sexenios.

d. Que en las publicaciones o patentes conste la ULPGC a través de la filiación del director o del doctorando.

2. Las tesis doctorales presentadas como compendio de publicaciones deberán ajustarse al formato establecido en los apartados del 1 al 3, del artículo 11 del presente Reglamento y contener los apartados siguientes:

a. Una introducción en la que se presenten los objetivos de la tesis, los trabajos publicados y la justificación de la unidad temática de la tesis.

b. Una copia de los trabajos publicados.

c. Las conclusiones finales.

d. En el caso de que lo dispuesto en los apartados a y c se haya redactado en una lengua diferente del Español, deberá incluirse un resumen en Español según el artículo 10 del presente reglamento.

Artículo 13.- Autorización de defensa de la tesis

1. Transcurrido el plazo de depósito sin haberse producido ninguna incidencia, el Vicerrectorado con competencias en estudios de doctorado autoriza, en el plazo máximo de 15 días, la defensa de la tesis doctoral.

2. En caso contrario, el Vicerrectorado con competencias en estudios de doctorado, previa consulta a la Comisión de Doctorado, decidirá sobre la autorización o no de la defensa de la tesis doctoral, previa audiencia del doctorando, de todo lo cual informará al doctorando, al director/es y a la unidad responsable del Programa de Doctorado.

3. Tras la autorización de la defensa, se dispone de un plazo de 7 días para que el doctorando formalice la correspondiente matrícula y para que la unidad responsable del Programa de Doctorado remita al Vicerrectorado con competencias en estudios de doctorado la propuesta de tribunal (Impreso Propuesta Tribunal Tesis) acompañado de copia del documento de actividades del doctorando a que hace referencia el art. 3, apartado 7.

CAPÍTULO IV. DEFENSA DE LA TESIS DOCTORAL

Artículo 14. Tribunal de la tesis doctoral

Una vez realizada la matrícula de la tesis doctoral, el Vicerrectorado con competencias en estudios de doctorado, a propuesta de la Comisión Académica del Programa de Doctorado, designará y comunicará en el plazo máximo de 7 días desde la recepción de la propuesta, siete miembros para conformar el tribunal evaluador de la tesis doctoral de los cuales, cinco serán miembros titulares y dos suplentes. Dicha designación será notificada a la unidad responsable del Programa de Doctorado. En la composición del tribunal se deberán tener en cuenta:

1. Todos los miembros deberán ser doctores con experiencia investigadora acreditada, equivalente a la exigida en los apartados 6 y 7 del artículo 5 del presente Reglamento, para ser director una tesis doctoral.

2. En la propuesta del tribunal se hará constar para cada miembro la categoría administrativa, la antigüedad en la misma, organismo al que pertenece y dirección a efectos de notificaciones y remisión del ejemplar de tesis doctoral.

3. El tribunal estará formado por una mayoría de miembros externos a la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y a las instituciones colaboradoras en el Programa de Doctorado y, en ningún caso, podrá formar parte del mismo el director/es de la tesis doctoral. En todo caso, deberán formar parte del tribunal, al menos, tres profesores/investigadores de universidades/instituciones españolas y, al menos, el tribunal contendrá cuatro profesores/investigadores del EEES, respetando el máximo de dos miembros del mismo departamento/centro o universidad.

4. De entre los propuestos, el presidente y el secretario serán nombrados por la Comisión Académica del programa de doctorado. El secretario, que pertenecerá siempre que sea posible a la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, realizará las actuaciones administrativas y de gestión económica propias del tribunal.

5. Para que el acto de defensa pueda celebrarse, el tribunal deberá estar constituido por cinco miembros, para lo cual el Presidente, con la colaboración de la comisión académica del Programa de Doctorado o persona/s delegada/s por esta comisión, realizará las actuaciones en cuanto a decisión de la fecha de lectura y sustitución de los miembros titulares por los suplentes cuando ello sea necesario.

Artículo 15.- Acto de defensa de la tesis doctoral

1. Una vez recibido el nombramiento para tribunal del Vicerrectorado con competencias en estudios de doctorado, el presidente procederá a convocar en el plazo máximo de 15 días el acto de defensa de la tesis doctoral. El secretario del tribunal comunicará dicha convocatoria a los miembros titulares y suplentes del tribunal, a la unidad responsable del Programa de Doctorado y a los servicios administrativos de la Universidad, que harán público el lugar y fecha del acto de defensa y prepararán el expediente para el acto de lectura.

2. El acto de defensa de la tesis doctoral tendrá lugar en sesión pública en el periodo comprendido entre 15 días y 2 meses contados a partir de la fecha de la comunicación enviada por el secretario. La unidad responsable del Programa de Doctorado remitirá un ejemplar de la tesis doctoral a cada miembro del tribunal, con antelación suficiente para su análisis antes de la fecha de lectura. El acto de defensa de la tesis tendrá lugar en sesión pública durante el periodo lectivo del calendario académico. A estos efectos, se considerará como periodo no lectivo el comprendido entre el 1 y el 31 de agosto, ambos inclusive, todos los sábados, domingos y los días fijados expresamente como festivos por la Comunidad Autónoma de Canarias, así como los previstos en el calendario académico aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad. Excepcionalmente, previa autorización del Vicerrector competente en materia de doctorado, podrá desarrollarse el acto de defensa de la tesis doctoral dentro de los periodos anteriormente señalados.

3. La defensa de la tesis doctoral deberá realizarse preferiblemente en las instalaciones de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. La Comisión Académica del Programa de Doctorado articulará los mecanismos adecuados para ello. En caso de que se desee realizar la defensa en instalaciones ajenas a la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, será necesaria la autorización expresa del Vicerrector con competencias en estudios de Doctorado.

4. En lo referente a la constitución y funcionamiento del tribunal, incluyendo la posibilidad de que el doctorando o algún miembro del tribunal participe en el acto de defensa mediante videoconferencia, el presidente del tribunal, oídos el resto de los miembros, tomará las decisiones que considere oportunas y que aseguren la calidad del acto académico en todos sus apartados. En todo caso, se deberá garantizar la confidencialidad de las deliberaciones del tribunal.

5. Durante la lectura, el doctorando deberá exponer y defender el trabajo de investigación elaborado ante el tribunal en un periodo no superior a una hora. Los miembros del tribunal expresarán su opinión y formularán al doctorando las cuestiones o comentarios que consideren oportunos, en un periodo no superior a dos horas. Los doctores presentes en el acto público podrán formular cuestiones en el momento y forma que señale el presidente. El presidente podrá autorizar asimismo al director/es de la tesis doctoral para que intervengan en el debate correspondiente.

Alternativamente, a propuesta del director de la tesis, el acto de defensa podrá ser organizado de forma que la intervención del doctorando sea precedida por la exposición crítica y dinamizadora del debate, de los méritos de investigación del doctorando por parte de un ponente designado de entre los miembros del tribunal, durante 30 minutos. En esta fórmula el doctorando centrará su ejercicio en los comentarios y preguntas del tribunal y doctores presentes en la sala. El ponente deberá acreditar experiencia investigadora equivalente a tres sexenios de investigación o equiparable.

Artículo 16.- Evaluación

1. El tribunal dispondrá del documento de actividades del doctorando, que constituirá un instrumento de evaluación cualitativa que complementará la evaluación de la tesis doctoral. Dicho documento incluirá las publicaciones o resultados a los que ha dado lugar la investigación o la previsión de los mismos.

2. Finalizado el acto de defensa, el tribunal emitirá un informe y la calificación global concedida a la tesis en términos de «apto», «notable», «sobresaliente» o «no apto».

3. El tribunal podrá proponer que la tesis obtenga la mención de «cum laude», si se emite en tal sentido el voto secreto positivo por unanimidad. La Universidad habilitará los mecanismos precisos para la materialización de la concesión final de dicha mención garantizando que el escrutinio de los votos para dicha concesión se realice en sesión diferente de la correspondiente a la de defensa de la tesis doctoral.

Artículo 17-. Archivo y Documentación

1. Una vez aprobada la tesis doctoral, el secretario del tribunal devolverá, en el plazo máximo de 5 días hábiles, a los servicios administrativos de la Universidad, la documentación del acto de defensa y el ejemplar original de la misma a efectos de archivo y documentación.
2. Los servicios administrativos de la Universidad remitirán, en formato electrónico, un ejemplar de la misma, así como toda la información complementaria que fuera necesaria, al Ministerio de Educación a los efectos oportunos.
3. La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, con el consentimiento emitido por el doctorando, asignará un número ISBN y establecerá las normas de entrega a la Biblioteca Universitaria en soporte digital para garantizar la difusión en un repositorio institucional y la preservación de la propiedad intelectual.
4. En circunstancias excepcionales, determinadas por la Comisión Académica del Programa de Doctorado, como pueden ser, entre otras, la participación de empresas en el Programa, la existencia de convenios de confidencialidad o la posibilidad de generación de patentes que deriven del contenido de la tesis, tanto en su defensa como en su archivo, se asegurará la no publicidad de los aspectos: metodología, resultados y conclusiones, que pudieran estar afectados y se incluirá referencia y copia del documento a que esté sujeto la privacidad de estos. Dicha documentación, incluido el informe de la Comisión Académica del Programa de Doctorado, se enviará en el momento de la propuesta del tribunal al Vicerrectorado con competencias en estudios de doctorado, para autorizar la defensa de ésta.

CAPÍTULO V. MENCIÓN INTERNACIONAL EN EL TÍTULO DE DOCTOR

Artículo 18.- Mención internacional en el título de Doctor

1. En el anverso del título de Doctor o Doctora podrá incluirse la mención «Doctor internacional», cuando concurren las siguientes circunstancias:
 - a. Que, durante el periodo de formación necesario para la obtención del título de Doctor, el doctorando haya realizado una estancia mínima de tres meses fuera de España en una institución de enseñanza superior o centro de investigación de prestigio, cursando estudios o realizando trabajos de investigación. La estancia y las actividades han de ser avaladas por el director y autorizadas por la Comisión Académica, y se incorporarán al documento de actividades del doctorando.
 - b. Que parte de la tesis doctoral, al menos el resumen y las conclusiones, se haya redactado y sea presentado en una de las lenguas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento, distinta a cualquiera de las lenguas oficiales en España. Esta norma no será de aplicación cuando las estancias, informes y expertos procedan de un país de habla hispana.
 - c. Que la tesis haya sido informada por un mínimo de dos expertos, doctores pertenecientes a alguna institución de educación superior o instituto de investigación no española.
 - d. Que, al menos, un experto perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación no española, con el título de doctor, y distinto del responsable de la estancia mencionada en el apartado 1., haya formado parte del tribunal evaluador de la tesis.
2. La defensa de la tesis ha de efectuarse preferiblemente, en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, tal como se establece en el apartado 3 del artículo 15. En el caso de programas de doctorado conjuntos, podrá realizarse en cualquiera de las universidades participantes o en los términos que identifiquen los convenios de colaboración.
3. La solicitud de la Mención internacional deberá formularse simultáneamente a la presentación de la tesis doctoral para su admisión a trámite (Impreso Mención Internacional Doctorado).

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN				
Líneas de investigación:				
NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN			
1	Tecnologías de telecomunicación			
2	Sistemas inteligentes y aplicaciones numéricas en ingeniería			
Equipos de investigación:				
Ver documento SICedu en anexos. Apartado 6.1.				
Descripción de los equipos de investigación y profesores, detallando la internacionalización del programa:				
Equipos de investigación				
Equipo de investigación 1				
Todos los investigadores de esta línea pertenecen a la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y se dedican en exclusiva a esta propuesta de doctorado.				
Investigadores referenciados				
Apellidos, Nombre	Departamento	Categoría profesional	Sexenios/año último tramo	Nº de tesis doctorales 2009/2013
Montiel Nelson, Juan A.	DIEA	CU	3/2010	2
Plaza de la Hoz, Ángel	DMA	CU	4/2012	1
Sarmiento Rodríguez, Roberto F.	DIEA	CU	4/2011	1

Investigadores					
Apellidos, Nombre	Departamento	Categoría profesional	Sexenios/año último tramo	Dirección de tesis doctorales	Participan en otros programas
Abad Real, María P.	DCEGI	TU	1/2012	NO	NO
de Armas Sosa, Valentín	DIEA	TU	2/2009	NO	NO
del Pino Suárez, Fco. Javier	DIEA	TU	2/2009	SI	NO
Esper-Chaín Falcón, Roberto	DIEA	TU	2/2002	NO	NO
Falcón Santana, Sergio	DMA	TU	2/2011	NO	NO
García García, Javier A.	DIEA	TU	1/2004	SI	NO
González Pérez, Benito	DIEA	TU	2/2008	SI	NO
Hernández Ballester, Antonio	DIEA	CU	3/2012	SI	NO
López Feliciano, José Fco.	DIEA	TU	3/2009	SI	NO
López Suárez, Sebastián	DIEA	TU	1/2008	SI	NO
Marrero Callicó, Gustavo	DIEA	TU	1/2007	SI	NO
Monzón Verona, José M.	DIE	TU	1/2006	SI	NO
Núñez Ordóñez, Antonio	DIEA	CU	3/2007	SI	NO
Padrón Medina, Miguel A.	DIC	TU	2/2010	NO	NO
Sendra Sendra, José R.	DIEA	TU	3/2012	SI	NO
Sosa González, Carlos J.	DIEA	PCD	1/2005	NO	NO
Suárez Rivero, José P.	DCEGI	TU	2/2010	SI	NO
Tobajas Guerrero, Félix B.	DIEA	TU	2/2008	SI	NO
Acróminos de los Departamentos					
DCEGI	Departamento de Cartografía y Expresión Gráfica en la Ingeniería				
DIEA	Departamento de Ingeniería Electrónica y Automática				
DMA	Departamento de Matemática Aplicada				
DIE	Departamento de Ingeniería Eléctrica				
DIC	Departamento de Ingeniería Civil				
Líneas de investigación del equipo de investigación 1:					
1. Tecnologías de Telecomunicación					
Proyecto de referencia del equipo de investigación 1:					
Proyecto	Dynamically Reconfigurable Embedded Platforms for Networked Context-Aware Multimedia Systems (DREAMS) (https://sites.google.com/site/dreamsprj/)				
Entidad financiadora	Ministerio Economía y Competitividad (MINECO)				
Referencia	TEC2011-28666-C04-04				
Duración	01/2012-12/2014 (3 años)				
Tipo de convocatoria	Nacional				
Instituciones participantes	Universidad Politécnica de Madrid, Universidad de Castilla la Mancha y Universidad de Santander				
Nº de investigadores	9				
Investigador Principal	Roberto Sarmiento Rodríguez				
Proyectos de investigación del equipo de investigación 1:					
Siguiendo la recomendación de la ANECA, y debido a su elevado número, el listado de los proyectos se encuentra en el fichero anexo (ProyectosInvestigación_Investigación.pdf).					
Equipo de investigación 2					
Todos los investigadores de esta línea pertenecen a la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y se dedican en exclusiva a esta propuesta de doctorado.					
Investigadores referenciados					
Apellidos, Nombre	Departamento	Categoría profesional	Sexenios/año último tramo	Nº de tesis doctorales 2009/2013	
Hernández Tejera, Francisco Mario	DIS	CU	3/2007	3	
Montenegro Armas, Rafael	DMA	CU	4/2011	1	
Ortega Saavedra, Juan	DIP	CU	6/2012	3	
Investigadores					
Apellidos, Nombre	Departamento	Categoría profesional	Sexenios/año último tramo	Dirección de tesis doctorales	Participan en otros programas

Aznárez González, Juan José	DIC	TU	1/2008	SI	NO
Benítez Díaz, Domingo Juan	DIS	CU	3/2007	NO	NO
Cabrera Gámez, Jorge	DIS	TU	2/2012	SI	NO
Castrillón Santana, Modesto Fernando	DIS	TU	2/2009	NO	NO
Chirino Godoy, Francisco	DIC	CU	1/1994	NO	NO
Domínguez Brito, Antonio Carlos	DIS	PCD	1 /2012	SI	NO
Emperador Alzola, José María	DIC	TU	1/2001	SI	NO
Escobar Sánchez, José María	DSC	TU	2/2008	SI	NO
Falcón Martel, Antonio	DIS	CU	2/2003	SI	NO
Flórez Vázquez, Elisabeth M.	DMA	TU	1/2005	NO	NO
Galván González, Blas José	DMA	TU	1/2006	SI	NO
García León, María Dolores	DMA	TU	1/2005	NO	NO
González Ramos, Antonio Juan	DBI	TU	3/2011	SI	NO
González Sánchez, Luis	DMA	CEU	2/2008	SI	NO
Greiner Sánchez, David Juan	DIC	PCD	1 /	SI	NO
Hernández Sosa, José Daniel	DIS	PCD	1/2012	SI	NO
Lorenzo Navarro, José Javier	DIS	TU	2/2007	SI	NO
Maeso Fortuny, Orlando Francisco	DIC	TU	3/2010	SI	NO
Montero García, Gustavo	DMA	CU	3/2008	SI	NO
Nuez Pestana, Ignacio Agustín	DIEA	TU	2/2007	SI	NO
Plácido Suárez, José	DFIS	CU Emérito	2/2002	SI	NO
Rocha Martín, Juan	DMA	CEU	1/2005	NO	NO
Santana Rodríguez, Juan José	DIP	PCD	1/2011	SI	NO
Sosa Díaz-Saavedra, José Antonio	DEGPA	CU	3/2011	SI	NO
Suárez Sarmiento, Antonio Félix	DMA	CEU	1/2010	SI	NO
Winter Althaus, Gabriel	DMA	CU	3/2009	SI	NO

Acronimos de los Departamentos

DIC	Departamento de Ingeniería Civil
DIS	Departamento de Informática y Sistemas
DSC	Departamento de Señales y Comunicaciones
DMA	Departamento de Matemática Aplicada
DBI	Departamento de Biología
DIEA	Departamento de Ingeniería Electrónica y Automática
DFIS	Departamento de Física
DIP	Departamento de Ingeniería de procesos
DEGPA	Departamento de Expresión Gráfica y Proyección Arquitectónica

Líneas de investigación del equipo de investigación 2:

2. Sistemas inteligentes y aplicaciones numéricas en ingeniería

Proyecto de referencia del equipo de investigación 2:

Proyecto	Avances en simulación de campos de viento y radiación solar (http://www.dca.iusiani.ulpgc.es/proyecto2012-2014)
Entidad financiadora	Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento, Ministerio de Ciencia e Innovación y FEDER
Referencia	CGL2011-29396-C03-01
Duración	Desde 01/01/2012 hasta 31/12/2014 (3 años)
Tipo de convocatoria	Nacional
Instituciones participantes	ULPGC y Universidad de Salamanca
Nº de investigadores	10
Investigador Principal	Rafael Montenegro Armas

Proyectos de investigación del equipo de investigación 2:

Seguindo la recomendación de la ANECA, y debido a su elevado número, el listado de los proyectos se encuentra en el fichero anexo (ProyectosInvestigación_Investigación.pdf).

Selección de las 25 publicaciones en revistas incluidas en el JCR de los equipos de investigación en los últimos 5 años (2009-2013)

Publicaciones del equipo 1

Autores	Título	Cita (Revista, volumen y año de publicación; Libro, editorial; patente, etc)	Indicadores calidad IF=Índice impacto Po=Posición
A. Plaza; J.P. Suárez, T. Moreno; P. Abad.	Properties of the Longest-Edge n-section Refinement Scheme for Triangular Meshes	Applied Mathematics Letters, 25 (12) (2012) 2037-2039	1.501 Po: 33/247 (Mathematics, Applied)
A. Plaza; S. Falcón; J.P. Suárez; P. Abad	A Local refinement algorithm for the longest-edge trisection of triangle meshes	Mathematics and Computers in Simulation, 82 (12) (2012) 2971-2981.	0.836 Po: 103/247 (Mathematics, Applied) ; 64/105 (Computer Science, Software Engineering)
E. Fernández; A. Beriain; Héctor Solar; I. Rebollo; A. García-Alonso, J. Sosa, J. M. Monzón, S. García-Alonso, J. A. Montiel-Nelson, R. Berenguer.	A low power voltage limiter for a full passive UHF RFID sensor on a 0.35 µm CMOS process.	Microelectronics Journal 43(10): 708-713 (2012)	0.912 Po: 144/243 (Engineering, Electrical & Electronic)
F. Perdomo, A. Plaza	A new proof of the degeneracy property of the longest-edge n-section refinement scheme for triangular meshes	Applied Mathematics and Computation, 219 (4) (2012) 2342-2344.	1.349 PO: 43/247 (Mathematics, Applied)
Khemchandani, S.L., Del Pino Suarez, J., Ortega, R.D., Hernandez, A.	A fully integrated single core VCO with a wide tuning range for DVB-H	Microwave and Optical Technology Letters 51 (5), pp. 1338-1343. 2009.	0.585 Po: 179/243 (Engineering, Electrical & Electronic)
Lopez, S., Moure, J.F., Plaza, A., Callico, G.M., Lopez, J.F. and Sarmiento, R.	A New Preprocessing Technique for Fast Hyperspectral Endmember Extraction	IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters. Vol. 99, pp. 1-5. 2013	1.823 Po: 60/243 (Engineering, Electrical & Electronic); 8/27 (Remote Sensing)
Marrero-Martín, M., García, J., González, B. and Hernández, A.	Capacitive model for integrated PN varactors of cells with N buried layer	International Journal of Numerical Modelling: Electronic Networks, Devices and Fields. 2010	0.537 Po: 76/93 (Mathematics, Interdisciplinary Applications); 193/243 (Engineering, Electrical & Electronic)
Monzón-Verona, J.M., Santana-Martín, F.J., Montiel-Nelson, J.A. and García-Alonso, S.	Electro-Quasistatic Analysis of an Electrostatic Induction Micromotor Using the Cell Method	Sensors. 2010.	1.953 Po: 8/57 (Instruments & Instrumentation)
Santos, L., Magli, E., Vitulli, R., Lopez, J.F. and Sarmiento, R.	Highly-Parallel GPU Architecture for Lossy Hyperspectral Image Compression	IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing. Vol. 6(2), pp. 670-681.2013	2.874 Po: 4/27 (Remote Sensing); 5/23 (Imaging Science & Photographic Technology)
Z. J. Jia, T. Bautista, A. Núñez, A. Pimentel, M. Thompson	A System-level Infrastructure for Multi-dimensional MP-SoC Design Space Co-exploration	ACM Transactions on Embedded Computing Systems (TECS) - Special Section on ESTIMedia'10, Vol. 13, Issue 1s, November 2013, Article No. 27, doi:10.1145/2536747.2536749	1.18 Po: 18/50 (Computer Science, Hardware & Architecture); 39/105 (Computer Science, Software Engineering)
Z.J. Jia, A. Núñez, T. Bautista, A.D. Pimentel	A two-phase design space exploration strategy for system-level real-time application mapping onto MPSoC	Elsevier Microprocessors and Microsystems Vol. 38, Issue 1, February 2014, pp 9-21	0.970 Po: 124/246 (Engineering Electrical and Electronic)
Z.J. Jia, T. Bautista and A. Núñez,	Real-Time Application to Multiprocessor-System-on-Chip Mapping Strategy for a System-Level Design Tool	IEE Electronics Letters, Vol. 45, No. 12, June 4 2009, pp. 613-615 IEEEXplore Digital Library, DOI: 10.1049/el.2009.0952	1.087 Po: 34/78 (Telecommunications); 125/243 (Engineering, Electrical & Electronic)

Publicaciones del equipo 2

Autores	Título	Cita (Revista, volumen y año de publicación; Libro, editorial; patente, etc)	Indicadores calidad IF=Índice impacto Po=Posición
A. Oliver, G. Montero, R. Montenegro, E. Rodríguez, J.M. Escobar, A. Pérez-Foguet.	Adaptive Finite Element Simulation of Stack Pollutant Emissions over Complex Terrains	Energy. Elsevier Ltd. Vol. 49. Pp. 47,60. 2013	3.651 Po: 2/55 (Thermodynamics); 14/81 (Energy & Fuels)
Alejandro Talavera, Ricardo Aguasca, Blas Galván, Andrés Cacerero	Application of Dempster-Shafer Theory for the Quantification And Propagation of the Uncertainty Caused by the Use of AIS Data	Reliability Engineering and system safety; ISSN: 0951-8320. Vol. 111. pp. 95-105. 2013.	1.901 Po: 7/44 (Engineering, Industrial); 11/79 (Operations Research & Management Science)
J.M. Escobar, J.M. Cascón, E. Rodríguez, R. Montenegro.	A New Approach to Solid Modeling with Trivariate T-Splines Based on Mesh Optimization.	Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering. Elsevier Ltd. ISSN: 3210-3222. Vol. 200. Pp. 45-46. 2011	2.651 Po: 5/90 (Engineering, Multidisciplinary); 6/92 (Mathematics, Interdisciplinary Applications); 8/132 (Mechanics)
L. González, A. Suárez, E. Rodríguez	A Generalization of the Optimal Diagonal Approximate Inverse Preconditioner	Computers and Mathematics with Applications. Elsevier. Vol. 66(12). Pp. 2433-2445. Enero-2014	2.069 Po: 23/100 (Computer Science, Interdisciplinary Applications); 11/247 (Mathematics, Applied)
Lorenzo-Navarro, J. Castrillón-Santana, M. and Hernández-Sosa, D.	On the Use of Simple Geometric Descriptors Provided by RGB-D Sensors for Re-Identification	Sensors. Vol. 13(7). pp. 8222;8238. 2013	1.953 Po: 38/75 (Chemistry, Analytical); 15/26 (Electrochemistry); 8/57 (Instruments & Instrumentation)
Luis Antón; Elena Sánchez y Francisco Mario Hernández	Distance Maps from Unthresholded Magnitudes	Pattern Recognition, ISSN: 0031-3203. Vol. 45(9). pp. 3125-3130. 2012	2.632 Po: 16/115 (Computer Science, Artificial Intelligence); 29/243 (Engineering, Electrical & Electronic)
Medina J. S.; Prosmi R.; Villarreal P.; Delgado-Barrio, G.; Alemán, J.V.; González, B.; Winter, G.	Filtered Stress Autocorrelation Functions of Liquid Water Models	International journal of quantum chemistry. Vol. 111(2). pp. 375-386 DOI: 10.1002/qua.22681. Febrero-2011	1.357 Po: 92/134 (Chemistry, Physical); 25/92 (Mathematics, Interdisciplinary Application); 24/33 (Physics, Atomic, Molecular & Chemical)
N. Perez, L. Fernández, J. Ortega, F. Toledo, J. Wisniak	Correlation and prediction of mixing thermodynamic properties of ester-containing systems: ester+alkane and ester+ester binary systems and the ternary dodecane+ethylpentanoate+ethylethanoate	Journal of Chemical Thermodynamics. Vol. 54. pp. 41-48. UK/2012	2.297 Po: 9/55 (Thermodynamics); 60/135 (Chemistry, Physical)
Padrón, L.A.; Aznárez, J.J.; Maeso, O.; Santana, A.	Dynamic stiffness of deep foundations with inclined piles	Earthquake Engineering and Structural Dynamics; ISSN 0098-8847; DOI: 10.1002/eqe.1000. Vol. 30 (12) pp.1343-1367. Oct 2010	1.403 Po: 19/115 (Engineering Civil); 7/30 (Engineering Geological)
R. Montenegro, J.M. Cascón, J.M. Escobar, E. Rodríguez, G. Montero	An Automatic Strategy for Adaptive Tetrahedral Mesh Generation	Applied Numerical Mathematics, por invitación. Elsevier Ltd. Vol. 59. Pp. 203;2217. 2009	1.279 Po: 48/204 (Mathematics, Applied)
R. Rios, J. Ortega, L. Fernández.	Measurements and Correlations of the Isobaric Vapor-Liquid Equilibria of Binary Mixtures and Excess Properties for Mixtures Containing and Alkyl (Methyl, Ethyl) Butanoate with an Alkane (Heptane, Nonane) at 101.32 kPa.	Journal of Chemical and Engineering Data. Vol. 57. pp. 3210-3224. USA/2012	2.004 Po: 55/152 (Chemistry, Multidisciplinary); 35/133 (Engineering, Chemical)
Susperregi, L., Sierra, B., Castrillón, M., Lorenzo, J., Martínez-Otzeta, JM, and Lazkano, E.	On the Use of a Low-Cost Thermal Sensor to Improve Kinect People Detection in a Mobile Robot	Sensors. Vol. 13(11). Pp.14687;14713. 2013	1.953 Po: 38/75 (Chemistry, Analytical); 15/26 (Electrochemistry); 8/57 (Instruments & Instrumentation)
Zarzalejos, J.M.; Aznárez, J.J.; Padrón, L.A.; Maeso, O.	Influence of type of wave and angle of incidence on seismic bending moments in pile foundations	Earthquake Engineering and Structural Dynamics; ISSN 0098-8847. DOI: 10.1002/eqe.2330. Vol. 43(1). pp. 41-59. Enero-2014	1.898 Po: 3/32 (Engineering Geological); 15/122 (Engineering Civil)

Selección de las 10 tesis doctorales de los equipos de investigación en los últimos 5 años (2009-2013)

Título	Doctorando/a	Director/es	Calificación	Universidad	Fecha de lectura	Menciones (doctorado europeo/ internacional, premio extraordinario)	Fuente de financiación del doctorando	Relacionada con la línea del equipo de investigación n°
Análisis de riesgos en el tráfico marítimo con metodologías emergentes de gestión de incertidumbre	Alejandro Talavera Ortiz	Ricardo Aguasca Colombo y Blas Galván González	Sobresaliente Cum Laude por unanimidad	ULPGC	21/06/2013			2
Desarrollo e Implementación Electrónica de Biosensores basados en la Resonancia de Plasmón Superficial para Medidas de Alta Sensibilidad	Alfonso Medina Escuela	Dr. José Ramón Sendra Sendra	Sobresaliente Cum Laude por unanimidad	ULPGC	20/12/2011	Premio extraordinario de doctorado (área tecnológica) en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.		1
Modelo numérico para la generación de mapas de radiación solar y su aplicación al aprovechamiento de energía solar fotovoltaica y termoeléctrica	Felipe Díaz Reyes	Gustavo Montero García, Rafael Montenegro Armas y Eduardo Rodríguez Barrera	Sobresaliente Cum Laude por unanimidad	ULPGC	05/04/2013			2
Desarrollo de un modelo paramétrico para correlacionar la función de Gibbs y sus derivadas en sistemas multi-componentes.	Fernando Espiau Castellano	Juan Ortega Saavedra	Sobresaliente Cum Laude por unanimidad	ULPGC	25/06/2009	Premio extraordinario de doctorado (área tecnológica) en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.		2
Dinámica de las particiones por el lado mayor en un espacio de triángulos con métrica hiperbólica	Francisco Perdomo Peña	Dr. Ángel Plaza de la hoz	Sobresaliente Cum Laude por unanimidad	ULPGC	20/09/2013			1
SIGMA-DELTA frequency synthesizer for DVB-SH	Jesús Rubén Pulido Medina	Dr. Francisco Javier del Pino, Dr. Sunil Lallchand y Dr Antonio Hernández	Apto, Cum Laude por unanimidad	ULPGC	28/06/2013		Cabildo de Gran Canaria	1
System level design space exploration for MPSoC: methods, algorithms and new infrastructure	Jia Li, Zai Jian	Dr. Antonio Núñez Ordóñez y Dr. Tomás Bautista Delgado	Sobresaliente Cum Laude por unanimidad	ULPGC	25/01/2011		Beca FPI	1
Modelo numérico para el estudio dinámico de cimentaciones pilotadas	Luis Alberto Padrón Hernández	Orlando Maeso Fortuny y Juan José Aznárez González	Sobresaliente Cum Laude por unanimidad	ULPGC	25/03/2009	Doctorado Europeo	Beca FPU del Ministerio de Educación y Ciencia	2
Swarm Intelligence in Computer Vision. An Application to Object Tracking	Luis Antón Canalís	Francisco Mario Hernández Tejera y Elena Sánchez Nielsen	Sobresaliente Cum Laude por unanimidad	ULPGC	30/06/2010	Doctorado Europeo	Beca FPI adscrita a proyecto del Plan Nacional	2
Reconfigurable Architectures for video coding and hyperspectral imaging systems	Teresa Cervero García	Dr. Roberto Sarmiento y Dr. Sebastián López	Sobresaliente Cum Laude por unanimidad	ULPGC	08/11/2013		Beca FPI	1

Doctorando	Autores	Título	Cita (Revista, volumen y año de publicación; Libro, editorial; patente, etc)	Indicadores calidad IF=Índice impacto Po=Posición
Alejandro Talavera Ortiz	Alejandro Talavera; Ricardo Aguasca; Blas Galván y Andrés Cacereno	Application of Dempster-Shafer theory for the quantification and propagation of the uncertainty caused by use of AIS data	Reliability Engineering and System Safety (2013), ISSN: 0951-8320; Vol. 111, pp. 95-105	1.901 Po: 7/44 (Engineering, Industrial); 11/79 (Operations Research & Management Science)
Alfonso Medina Escuela	Mar Alvarez, David Fariña, Alfonso M. Escuela, Jose Ramón Sendra, Laura M. Lechuga	Development of a surface plasmon resonance and nanomechanical biosensing hybrid platform for multiparametric reading	Review of Scientific Instruments. Vol. 84, pp: 015008-1/ 015008-8. ISSN: 0034-6748. DOI: 10.1063/1.4789430. 2013	1.602 Po: 18/57 (Instruments & Instrumentation); 52/128 (Physics, Applied)
Felipe Díaz Reyes	Felipe Díaz; Gustavo Montero; José María Escobar; Eduardo Rodríguez y Rafael Montenegro	Adaptive solar radiation numerical model	Journal of Computational and Applied Mathematics (2012); Vol. 236, pp. 4611-4622.	0.989 Po: 79/247 (Mathematics, Applied)

Fernando Espiau Castellano	Fernando Espiau; Juan Ortega; Eduvigis Penco y Jaime Wisniak.	Advances in the Correlation of Thermodynamic Properties of Binary Systems Applied to Methanol Mixtures with Butyl Esters	Industrial & Engineering Chemistry Research (2010). ISSN 0888-5885; 49(19); pp. 9548-9558	2.072 Po: 29/135 (Engineering, Chemical)
Francisco Perdomo Peña	Francisco Perdomo, Ángel Plaza	A new proof of the degeneracy property of the longest-edge n-section refinement scheme for triangular meshes	Applied Mathematics and Computation 219 (2012). pp: 2342;2344.	1.349 Po: 43/247 (Mathematics, Applied)
Jesús Rubén Pulido Medina	Sunil L. Khemchandani, Dailos Ramos Valido, Hugo García Vazquez, Rubén Pulido Medina, Javier del Pino	A Low Voltage Folded Cascode LNA for Ultra-wideband Applications. 2010	Microwave and Optical Technology Letters, Vol. 52, pp: 2495-2500	0.585 Po: 179/243 (Engineering, Electrical & Electronic)
Jia Li, Zai Jian	Z.J. Jia, T. Bautista and A. Núñez	Real-Time Application to Multiprocessor-System-on-Chip Mapping Strategy for a System-Level Design Tool	IEE Electronics Letters, Volume 45, Issue 12, June 4 2009. pp. 613 - 615, IEEEExplore Digital Library, DOI: 10.1049/el.2009.0952, Print ISSN 0013-5194, Online ISSN 1350-911X	1.038 Po: 128/243 (Engineering, Electrical & Electronic)
Luis Alberto Padrón Hernández	Luis Alberto Padrón; Juan José Aznárez y Orlando Maeso.	Dynamic structure-soil-structure interaction between nearby piled buildings under seismic excitation by BEM-FEM model	Soil Dynamics and Earthquake Engineering (2009), ISSN: 0267-7261; 29(6), pp. 1084-1096	1.340 Po: 5/27 (Engineering, Geological); 73/155 (Geosciences, Multidisciplinary)
Luis Antón Canalís	Luis Antón; Elena Sánchez y Francisco Mario Hernández	Distance Maps from Unthresholded Magnitudes	Pattern Recognition (2012), ISSN: 0031-3203; 45(9), pp. 3125-3130.	2.632 Po: 16/115 (Computer Science, Artificial Intelligence); 29/243 (Engineering, Electrical & Electronic)
Teresa Cervero García	T.Cervero, A.Otero, E.De la Torre, S.López, G.Calicó, T.Riesgo, R.Sarmiento,	A scalable H.264/AVC Deblocking Filter Architecture	Journal of Real-Time Image Processing, Springer-Verlag, January, pp. 1-25, 2013.	1.156 Po: 117/243 (Engineering, Electrical & Electronic); 9/23 (Imaging Science & Photographic Technology)

Participación de profesores extranjeros en el Programa de Doctorado

En el programa de doctorado Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional no participan profesores extranjeros como avalistas ni como investigadores proponentes. Puntualmente si podrán participar profesores extranjeros o externos al programa en la realización de algunas las actividades mencionadas en la sección 4, así como en la co-tutela de doctorandos siguiendo el Reglamento de Estudios de Doctorado de La Universidad De Las Palmas De Gran Canaria Aprobado por el Consejo de Gobierno el 17 de diciembre de 2012 Publicado en el BOULPGC de 9 de enero de 2013.

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:

Los mecanismos de cómputo de la labor de dirección de tesis doctorales (TD) están recogidos en el Reglamento de Planificación Académica de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (aprobado por el Consejo de Gobierno de la ULPGC el 13 de enero de 2014, BOULPGC de 14 de enero de 2014), que en el Anexo IV - Apartado F de la actividad académica del profesorado establece que esta dirección se contabilizará a posteriori basado en los datos de los tres cursos anteriores aplicando la siguiente fórmula matemática:

$$AD = (Ej (1/di) + Ek (1/di) + El (1/di))/3$$

Donde:

E= sumatoria

d: número de directores

j: número de Tesis en el curso n-4

k: número de Tesis en el curso n-3

l: número de Tesis en el curso n-2

n-1: curso actual

n: curso que se está planificando.

El resultado se multiplicará por 18 UAD (Unidad de Actividad Docente, equivalente a 10 horas anuales). Por cada tesis europea se sumarán 1 UAD más. Del total de estos UAD, se considerará el 50% dentro del cómputo del encargo docente y el 37,5% y 12,5% añadidos a las tutorías individuales y a la evaluación, respectivamente.

Así, por ejemplo, una tesis doctoral se contabilizará en los tres cursos siguientes como 6 UAD en el caso de un único director, que se distribuirán de forma equitativa cuando exista más de un director, es decir, con dos directores le correspondería 3 UAD/director y con tres directores, 2 UAD/director.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Recursos materiales y apoyo disponible a los doctorandos

Actualmente, la ULPGC cuenta con recursos materiales suficientes para dar cobertura a las necesidades administrativas y de servicios de esta propuesta de Doctorado.

Los Institutos Universitarios solicitantes de la ULPGC que dan soporte material y científico a esta propuesta de Doctorado se encuentran ubicados en el Campus de Tafira. Estas unidades asumen el soporte material y de servicios del título, pues en los Edificios de Electrónica y Telecomunicación, en el Edificio de Informática y Matemáticas, y en el Edificio Central del Parque Científico-Tecnológico se han impartido y desarrollado los programas de Doctorado antecedentes del que aquí se propone. Además, el Campus de Tafira cuenta con medios materiales y servicios disponibles que permiten a los estudiantes organizarse para participar en la vida académica, así como complementar su actividad formativa con otras orientadas a fomentar la convivencia y la vida universitaria.

Los recursos disponibles para ser utilizados para la impartición de las enseñanzas del Doctorado se han dividido en las siguientes categorías: aulas, laboratorios, bibliotecas, y servicios comunes.

Aulas

El Programa de Doctorado no tiene enseñanza presencial reglada. Sin embargo, el desarrollo de las actividades formativas incluidas en la sección 4, así como la tutela requerirá de este tipo de espacios en algunas ocasiones. Las aulas destinadas a la docencia se encuentran localizadas en el Aulario del Edificio de Electrónica y Telecomunicación, en el Aulario del Edificio de Informática y Matemáticas, y en el Edificio Central del Parque Científico y Tecnológico de la ULPGC

El Edificio de Informática y Matemáticas dispone del Aula Multimedia que cuenta con equipamiento para realizar teleconferencias, con los medios necesarios para la impartición de seminarios por el profesorado de otras Universidades con las que hay convenios suscritos y que dispongan de equipamiento similar.

De igual forma, en los edificios de Electrónica y Telecomunicación se cuenta con una Sala de Teleenseñanza utilizada principalmente para la realización de seminarios, reuniones científicas, y lectura y defensa de Tesis Doctorales, Trabajos Fin de título, etc. La sala dispone del equipamiento adecuado para la realización de videoconferencias, disponiendo además de un equipo de sonido de alta calidad, vídeo proyector, pantalla de proyección y ordenadores con salida de vídeo a cuatro monitores.

Por otra parte, el IUMA dispone de dos seminarios en el pabellón A del Edificio de Electrónica y Telecomunicación, y un aula en su edificio en el Parque Científico Tecnológico, adecuados a diversos aspectos de la docencia de doctorado.

En relación al Edificio del Parque Científico Tecnológico de la ULPGC, y como parte de las infraestructuras asociadas al Instituto Universitario SIANI, se dispone de 3 aulas y dos seminarios. Todas las aulas están dotadas de pizarra, pantalla de proyección, retroproyector, vídeo proyector y ordenadores con conexión tanto a la red del edificio y de dicho instituto universitario, como a internet. Además una de las aulas y ambos seminarios, que cuentan con equipamiento para teleconferencia, por lo que dispone de los medios necesarios para la impartición de seminarios por parte del profesorado de otras Universidades con las que haya convenios suscritos y que dispongan de equipamiento similar. Por otro lado, tanto aulas, como seminarios cuentan con instalación de aire acondicionado.

Laboratorios

Los laboratorios con los que cuenta el Programa de Doctorado se describen a continuación para ambos institutos.

Laboratorios del área de Electrónica y Telecomunicación

En el área de Electrónica y Telecomunicación los laboratorios disponibles son:

- 13 laboratorios adscritos al Departamento de Ingeniería Electrónica y Automática: con equipamiento para el mecanizado de placas; placas de desarrollo de micro-procesadores/microcontroladores; puestos de trabajo de medida; estaciones de trabajo Sun Microsystems Sun Blade 150; herramientas EDA; etc.
- 2 laboratorios adscritos al Departamento de Ingeniería Telemática: equipados con servidores de red y equipamiento diverso para diseñar distintas topologías de red (PCs, routers Cisco, switches Cisco, hubs, etc.)
- 5 laboratorios adscritos al Instituto Universitario de Microelectrónica Aplicada: con equipamiento para fabricación, montaje y test de PCBs, atacado químico, etc.; equipamiento para montaje de componentes de inserción; dos líneas pick&place; inspección óptica y de rayos X; material de instrumentación (espectrómetros, osciloscopios digitales, fuentes de alimentación, generador de pulsos y datos, analizador lógico, etc.); estaciones de trabajo Sun multiOS; herramientas EDA y TCAD: set muy amplio del portfolio Europractice (Cadence, Synopsys, Coware, Coventor, Synplicity, Agilent, Mentor Graphics, Avant, Innoveda, Verisity, APLAC, Silvaco-Atlas, Synopsys-Sentaurus, FPGA facilities: Xilinx, Altera, Atmel, ARM..); acceso a kits de diseño de Circuitos Integrados en diversas tecnologías para circuitos analógicos, digitales, de señal mixta y de RF (CMP, ST, austriamicrosystems, Alcatel, TSMC, UMC, IHP, On-Semi, ARM-Artisan..) y acceso a kits de diseño de MEMS (MEMSCAP, Tronics, Farsens, ST..); Estación de puntas para medida en oblea y RF; Forzador de temperatura en circuito; Equipamiento de Test ATM etc.
- Infraestructura IUMA de equipos en red: Analizador de red, 10 servidores virtualizados, 29 estaciones SUN, 96 PCs, Storage Area Network con 10 Terabyte...etc.

Laboratorios del área de Ingeniería Computacional y Sistemas Inteligentes

En el área de Ingeniería Computacional y Sistemas Inteligentes y en relación a los laboratorios asociados al Instituto Universitario SIANI se laboratorios disponibles son:

- 8 laboratorios adscritos al Instituto Universitario SIANI con los que se proporciona un total de 62 puestos de trabajo individuales. Estos laboratorios se relacionan brevemente a continuación: Laboratorio Docente, Laboratorio de Interacción y Robótica, Laboratorios de Ingeniería Térmica e Instrumentación I y II, Laboratorio de Ingeniería del Software, Laboratorio de Análisis de Riesgos y Confiabilidad, Laboratorio de Visualización Científica y el Laboratorio de Mecánica y de los Medios Continuos y Estructuras.

- Además, se encuentra disponible otro equipamiento como es el Centro de Proceso de Datos (CPD) del Instituto SIANI, con equipamiento constituido por un clúster de computación de altas prestaciones destinados a cálculo masivo y dotados de varias CPUs, discos, dispositivos de comunicaciones y sistema operativo. En concreto, un clúster de supercomputación con 24 nodos de cálculo y un nodo de acceso o front-end. Cada nodo de acceso está constituido por 2 procesadores Intel xeon e5645 Westmere-EP de 6 núcleos, 48 GB de RAM, 500 GB de disco duro interconectados con un enlace Infiniband de 40GB/s. Adicionalmente se dispone de una plataforma de programación basada en GPUs constituida por 2 procesadores intel XEON E5620 con 4 núcleos, 24GB de RAM, 1TB de disco duro, y 2 GPUs nVidia Tesla M2050 Fermi, disponible también a través del clúster de computación. Este equipamiento está a disposición de las diferentes divisiones del Instituto SIANI para el desarrollo de sus programas formativos y de investigación.

Adicionalmente, y en virtud de convenios marco y específicos vigentes entre el Instituto SIANI para actuaciones de I+D+i con el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC) y con la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), están disponibles otras instalaciones que se enumeran brevemente a continuación: los Laboratorios de Electrónica de Potencia (LabEP) y de Generación Distribuida (DERLab) del ITC; y en relación a PLOCAN la Sala Operacional y los Talleres Mecánico y Electrónico. Se favorece de esta forma la integración de los doctorandos en acciones de I+D con empresas de forma organizada.

Bibliotecas

La Biblioteca Universitaria de la ULPGC constituye una unidad funcional con unos servicios centralizados, una Biblioteca General, y una serie de bibliotecas temáticas localizadas en diferentes edificios.

Tanto el Edificio de Informática y Matemáticas como el Edificio de Electrónica y Telecomunicación, en cuyas aulas se va a impartir la docencia del Programa de Doctorado propuesto, disponen de una de estas bibliotecas temáticas. De esta forma, los estudiantes disponen de todo el fondo bibliográfico necesario.

En ambas bibliotecas temáticas se facilita el acceso a los fondos electrónicos de la Biblioteca Universitaria, y el acceso a suscripciones de revistas en formato electrónico como IEEEExplore, acceso a libros electrónicos a través de plataformas como Safari Books y Springerlink, etc. Los distintos recursos electrónicos disponibles y su acceso se realiza desde la dirección URL: <http://biblioteca.ulpgc.es/portada>. Los servicios disponibles de la Biblioteca Universitaria se detallan en la siguiente URL: <http://biblioteca.ulpgc.es/servicios>

Servicios comunes

Servicios del Instituto Universitario de Microelectrónica Aplicada

El IUMA dispone de los servicios que se detallan en la URL indicada a continuación, disponibles para ser utilizados por profesores y alumnos del Programa de Doctorado propuesto:

<http://www.iuma.ulpgc.es/servicios>

Servicios del Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en la Ingeniería

La oferta tecnológica y científica que proporciona el Instituto Universitario SIANI se estructura alrededor de las Divisiones de Investigación que lo conforman organizativamente, y que constituyen las unidades de servicio del instituto. En la Web del mencionado instituto accesible a través del enlace <http://www.siani.es> se detallan la oferta científica y tecnológica, así como los distintos servicios disponibles.

Campus Virtual y su uso por IUMA y SIANI

La ULPGC ha apostado desde hace años por la utilización de las TIC en la enseñanza y fruto de eso ha sido el denominado Campus Virtual. Esta herramienta de trabajo colaborativo permite un complemento a la docencia presencial dotando a las asignaturas de un espacio virtual que sirve de punto de encuentro del profesorado y de los estudiantes. Por un lado permite proporcionar todo el material en formato electrónico a los estudiantes. También facilita las tareas de entrega de trabajos por parte del estudiante. También se dispone de listas de distribución para el alumnado y de foros de la asignatura por lo que el diálogo docente-discente se puede hacer mucho más fluido e inmediato, complementándose de esta forma la acción tutorial presencial.

La utilización de este servicio por parte del profesorado es alta y la totalidad de las asignaturas de las enseñanzas oficiales que se imparten en el Instituto Universitario SIANI hicieron uso del mismo en los cursos 2008/09, 2009/10, 2010/11, 2011/12, 2012/13 y actual en curso (2013/2014). Por parte del alumnado, el 100% de los estudiantes de estas asignaturas utilizaron el Campus Virtual durante sus estudios. Otro tanto cabe decir de las asignaturas de las enseñanzas oficiales del IUMA, disponibles en el campus virtual desde el curso 2010/11 hasta la fecha.

Además se dispone en el Instituto SIANI de un laboratorio específico en Laboratorio de I+D en Innovación Educativa y Visualización, destinado a la creación, edición y producción de contenidos multimedia y el desarrollo de aplicaciones interactivas, además de desarrollos de e-learning, concretamente en propuestas metodológicas para la creación de contenidos multimedia educativos. Particularmente en este laboratorio se lleva a cabo el proyecto de innovación educativa denominado PROMETEO, que pone a disposición del profesorado universitario un equipo de profesionales para la producción de contenidos multimedia y para el desarrollo de aplicaciones interactivas. Los contenidos docentes creados se administran haciendo uso de un sistema propio de gestión del aprendizaje desarrollado con tecnología Web. Se trata de un servicio integral de producción y distribución de contenidos docentes y formativos en el que participa el Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Los contenidos docentes se desarrollan para 29 de las 52 titulaciones oficiales de esta Universidad.

Servicios de atención a la diversidad

La ULPGC cuenta con un Programa de Atención a Estudiantes con Discapacidad y a través de la Dirección de Atención Psicosocial del Vicerrectorado de Estudiantes y Extensión Universitaria se dispone del servicio de interpretación. El personal intérprete de lengua de signos que ejerce sus funciones en la educación, aunque no es personal educativo, realiza una interpretación simultánea o consecutiva de lengua oral a lengua de signos o viceversa.

Servicios generales de la ULPGC

Al encontrarse ubicado el Edificio de Central del Parque Científico Tecnológico en el Campus Universitario de Tafira, los estudiantes van a contar con todos los servicios que se prestan en el campus y entre los que cabe destacar:

- Biblioteca General.

- Biblioteca temática de Ingeniería.
- Biblioteca temática de Electrónica y Telecomunicaciones.
- Biblioteca temática de Arquitectura.
- Sala de ordenadores 24 horas.
- Conexión wifi en todo el campus.
- Servicio de reprografía.

Recursos materiales de las entidades colaboradoras

Las entidades colaboradoras disponen de los recursos materiales y humanos suficientes para desarrollar las actividades de investigación de los doctorandos. Tanto los centros universitarios (Xidian University, National Taipei University of Technology, Electrical and Computer Engineering Department University of Auckland, ISTerre - Université de Grenoble, Universidad de Sevilla y EIFER Institute, University of Karlsruhe), como los institutos de investigación (Silicon Valley Technical Institute, Fraunhofer Institute for Integrated Circuits, Gwangju Institute of Science and Technology), los organismos públicos de investigación (Instituto Tecnológico de Canarias del Gobierno de Canarias y PLOCAN) y las empresas (PETROSOFT S.A. y Thales Alenia Space España) son entidades de reconocido prestigio y cuentan con equipamientos modernos y completos en su área de trabajo.

Previsión de recursos externos y bolsas de viajes

La ULPGC a través del Plan de Formación del Personal Investigador dedica el subprograma B₂ a ayudas para la asistencia a congresos y estancias en el extranjero que sirvan de apoyo a los doctorandos en su formación.

La ULPGC prevé destinar un 10% de las ayudas del Plan de Formación del Personal Investigador en la modalidad subprograma B, no obstante y dado que el Reglamento entró en vigor en febrero de 2013 y que aún no se ha producido ninguna resolución de esta modalidad B, no es posible aportar ni partir de ningún dato que soporte una previsión objetiva del porcentaje de doctorandos que pueden obtener ayudas para la asistencia a congresos y estancias en el extranjero. En cualquier caso, los doctorandos de este título podrán optar a estas ayudas y lo harán en igualdad de condiciones y en competencias con los doctorandos de otros programas de doctorado de la ULPGC.

Los servicios de la Fundación Universitaria de Las Palmas (FULP) y de la Oficina de Transferencia de la Investigación (OTRI-ULPGC) facilitan información sobre becas y otras posibilidades de financiación, directa e indirecta, del programa de doctorado. En particular se asesorará a los doctorandos para que puedan obtener financiación para estancias en centros extranjeros de investigación, durante su periodo de formación doctoral y como parte esencial de esta.

A través de la página web del programa de doctorado y de la web de la Escuela de Doctorado de la ULPGC se informará a los estudiantes de las convocatorias y recursos a los que podrá acceder como apoyo a su formación. La propia EDULPGC establece en el artículo 2, apartado K entre sus funciones difundir los diferentes programas y convocatorias de movilidad de ámbito propio o ajeno y promover la participación de sus miembros en estos. Se difundirán, especialmente, las condiciones de acceso a ayudas dentro del Plan de formación del personal investigador, dependiente del Vicerrectorado de I+D+i de la ULPGC.

En relación a los estudiantes propios del programa de doctorado se estima que el 90% de los estudiantes podrán conseguir ayudas para la asistencia a congresos y estancias en el extranjero. Estas ayudas vendrán, en su caso, de la financiación propia de las FPU o FPI; de fondos de proyectos del Plan Nacional o proyectos europeos o internacionales; o bien de los presupuestos propios de ambos Institutos de Investigación (IUMA y SIANI).

Orientación profesional de los egresados del Programa

Tal y como señalamos en la memoria inicial, el programa de doctorado tiene a su disposición un servicio de orientación profesional que favorece la adecuada inserción laboral de los egresados, que consta de las siguientes partes:

- Servicio de Orientación Laboral
- Programa Empléate, que desarrolla el proyecto Itinera, la formación complementaria, el foro de empleo, las escuelas taller y talleres de empleo, las becas y prácticas de inserción laboral y la bolsa de empleo (http://www.planempleo.ulpgc.es/index_paginas.php?pagina=programa_empléate);
- Programa Emprende ULPGC (http://www.planempleo.ulpgc.es/index_paginas.php?pagina=emprendeduria);
- Observatorio de empleo (http://www.planempleo.ulpgc.es/index_paginas.php?pagina=observatorio_de_empleo);
- Programa formativo propio (http://www.planempleo.ulpgc.es/index_paginas.php?pagina=programa_formativo_universitario).
- Este servicio de inserción cuenta con una página web (http://www.planempleo.ulpgc.es/index_paginas.php?pagina=servicio_de_orientacion_laboral) con procedimientos institucionales de seguimiento de la inserción laboral (https://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/7104/7104761/procedimiento_institucionales.pdf).

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

El órgano responsable del Sistema interno de garantía de calidad es la Escuela de Doctorado de la ULPGC.

La garantía de la calidad del programa de Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria se basa en el Sistema de Garantía de Calidad (SGC) de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (EDULPGC). Este SGC es reflejo de la adaptación del documento marco del SGC de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC).

La ULPGC ha optado por aplicar un SGC definido, como documento marco, desde el Gabinete de Evaluación Institucional (unidad técnica dependiente del Vicerrectorado con competencias en Calidad de la ULPGC), y modelo del que parten los SGC presentados por los centros en el Programa AUDIT, cuyo diseño ha sido evaluado por la ANECA y valorado positivamente en la fase de Verificación. Este documento ha sido particularizado por la EDULPGC atendiendo a sus necesidades y expectativas particulares para su aplicación a todas las titulaciones oficiales de las que es responsable.

El SGC asegura el control, la revisión y mejora continua de: los objetivos de la titulación; los sistemas de acceso y admisión de estudiantes; planificación, desarrollo y resultados de la enseñanza; personal académico; recursos materiales y servicios. Para ello, integra procesos desarrollados por la EDULPGC y procesos generales de la ULPGC que repercuten directamente en el programa de doctorado.

El Manual del SGC de la EDULPGC indica la Estructura organizativa de la EDULPGC para el desarrollo de la gestión de la calidad, el nombramiento de un Subdirector de Calidad y de una Comisión de Garantía de Calidad, estableciendo sus responsabilidades, así como del Equipo Directivo de la EDULPGC.

Asimismo, se menciona el reglamento del Centro, así como otras normas de funcionamiento que se basan en las siguientes evidencias:

1.- Reglamento Interno de la EDULPGC que, entre otras cosas, recoge la participación de los diferentes grupos de interés en los distintos órganos del centro y cómo se articula dicha participación.

2.- Reglamento institucional para el Modelo Marco del Sistema de Garantía de Calidad de los Centros de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, donde se definen las funciones del equipo directivo y de los miembros de la Comisión de Garantía de la Calidad, tanto institucional como del centro, de fecha 06/03/2012 en su última remodelación.

El SGC del Centro cuenta con un Procedimiento de apoyo para el análisis de resultados y rendición de cuentas a través del cual se recoge, mide y analiza los resultados en función del grado de cumplimiento de los objetivos, y recaba las propuestas de mejora de las titulaciones, priorizándolas para hacerlas llegar al equipo directivo, que tomará decisiones al respecto a través del Procedimiento estratégico para la elaboración y actualización de la Política del Centro. Además, para garantizar que la gestión del Centro mejor atendiendo a los estándares de calidad determinados por las normativas europeas de Educación Superior, el SGC cuenta con un Procedimiento para la gestión de No Conformidades, en el que se establecen los mecanismos por los que el Centro corrige los incumplimientos detectados por los agentes externos y con el Procedimiento Institucional de Auditorías de Calidad, en el que se establecen los mecanismos para examinar y evaluar que se cumplan los procedimientos del Sistema de Garantía de Calidad o cualquier otro programa de Calidad en el que participe el Centro.

En lo referente a la opinión de los distintos colectivos implicados, el SGC establecido para la EDULPGC cuenta con procedimientos específicos donde se determinan los mecanismos para su medida y análisis, Procedimiento de apoyo a la satisfacción, expectativas y necesidades, Procedimiento Institucional para la medición de la satisfacción, Procedimiento de apoyo para la gestión de incidencias académicas y Procedimiento institucional para la gestión de quejas, sugerencias y felicitaciones.

En el SGC del Centro, a través del Procedimiento clave para la gestión de la movilidad de los estudiantes y el Procedimiento clave para la gestión de las prácticas externas, se establecen los mecanismos para garantizar el desarrollo de los programas de movilidad y las estancias de los estudiantes de investigación en otras instituciones o universidades, que junto con el Procedimiento clave para la Orientación al estudiante integrarán los elementos necesarios para sistematizar la calidad de la fase de investigación. El desarrollo de estos procesos, a través de su propia fase de revisión, aporta datos que, al igual que se ha dicho en apartados anteriores, serán analizados con el conjunto de resultados de la titulación a través del Procedimiento de apoyo para el análisis de resultados y rendición de cuentas, e integran las mejoras establecidas por el equipo directivo a través del Procedimiento estratégico para la elaboración y actualización de la Política del Centro, cerrando así el círculo de mejora continua.

Con respecto al personal implicado en el Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación e Ingeniería Computacional por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, el SGC tiene definido procedimientos para su gestión, revisión y mejora relativos a la política y gestión del personal académico e investigador y de administración y servicios: Procedimiento institucional del personal docente e investigador, Procedimiento institucional para la formación para la formación del personal de administración y servicios y el Procedimiento institucional para la valoración del PDI.

En cumplimiento de los derechos y compromisos adquiridos con los estudiantes, el SGC tiene definido el Procedimiento para la gestión de la extinción de las enseñanzas, en el que se establecen los mecanismos para garantizar, en caso de suspensión, el adecuado desarrollo de las enseñanzas que hubieran iniciado sus estudiantes hasta su finalización.

Respecto a la publicación de información, la EDULPGC tiene establecido un Procedimiento clave de información pública sobre el modo en que hará pública la información actualizada para el conocimiento de sus grupos de interés, situación recogida en el capítulo del Manual del SGC dedicado a la Gestión de la Información.

Por último, en lo referente a la transparencia y rendición de cuentas, todos los procedimientos que forman parte del SGC cuentan con un proceso de control y seguimiento, cuya medición, análisis y rendición de cuentas se desarrolla siguiendo el Procedimiento de apoyo para el análisis de resultados y rendición de cuentas.

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
80	20
TASA DE EFICIENCIA %	
80	
TASA	VALOR %
No existen datos	
JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS	
Tasas	
Tasa de graduación %	Tasa de abandono %
80	20
Tasa de eficiencia %	
80	
Tasa	Valor%
No existen datos	
Justificación de los indicadores propuestos	

En este Doctorado se estima que se matriculen unos 15 estudiantes procedentes de másteres del campo de la Ingeniería de Telecomunicación, Ingeniería Computacional y otros campos afines de la ULPGC, sin perjuicio de que puedan acceder igualmente otros másteres de otros ámbitos de la rama de Ingeniería y Arquitectura. Además, el tipo de evaluación que se efectúa en la mayor parte de las actividades formativas supone una garantía para obtener anualmente los resultados académicos descritos en los indicadores anteriores.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

Procedimiento general para valorar el proceso y los resultados

El SGC de la EDULPGC tiene definidos procedimientos que permiten el seguimiento de los doctores egresados, así como su satisfacción con el programa de doctorado.

Tal y como se especifica en apartados anteriores, el SGC cuenta con procedimientos específicos donde se determinan los mecanismos para la medida y análisis de la opinión de los titulados: Procedimiento de apoyo a la satisfacción, expectativas y necesidades, Procedimiento Institucional para la medición de la satisfacción y Procedimiento institucional para la gestión de quejas, sugerencias y felicitaciones.

Además, la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria dispone de un Observatorio de Empleo, que realiza la investigación de las condiciones de empleo de todos los titulados universitarios. Por ello, contamos con el Procedimiento institucional para el seguimiento de la inserción laboral. En los estudios de inserción laboral, el Observatorio de Empleo de la ULPGC cuenta con el Convenio firmado en el curso 2007/08 por el Gobierno de la Comunidad Autónoma de Canarias y la Fundación Universitaria de Las Palmas. Dicho convenio permite que, a través del Sistema de Gestión Estadística (SGE) del Observatorio de Empleo de la ULPGC, se pueda extraer información laboral detallada de los doctores egresados, mostrando datos extraídos del cruce de datos entre la ULPGC y el Obecan y de los que se podrá conocer la inserción laboral, el tipo de contrato, la ocupación del contrato, la actividad de la empresa contratante y la situación de desempleo, todo ello según etapas temporales desde la finalización de los estudios, lo que permite conocer la situación laboral a los 6 meses, al año, a los dos años y a los tres años. Asimismo, el Observatorio de Empleo realiza, periódicamente, encuestas a los egresados, de las que se extrae información más específica sobre su situación laboral, satisfacción y expectativas.

Con respecto a la inserción laboral, este programa de Doctorado prevé los siguientes resultados:

- Indicador % de ayudas para contratos post-doctorales: 33% (previsión)
- Indicador Inserción Laboral: 90% (previsión)

En relación a la inserción laboral los datos analizados entre los años 2001 y el 2011, de los programas de doctorado predecesores de esta propuesta, dan un resultado del 97,8% de los doctores empleados en los tres años siguientes a la obtención de sus doctorados. Esta previsión se ha rebajado al 90% ya que en la cohorte analizada para los programas actuales se encuentra un porcentaje de profesores de universidad que obtuvieron los doctorados en estos programas.

Como ya se ha comentado anteriormente, el análisis global y su utilización para la mejora queda garantizada a través del Procedimiento de apoyo para el análisis de resultados y rendición de cuentas.

A continuación, del sistema interno de garantía de calidad de la EDULPGC, reproducimos los apartados 5 y 6 del Procedimiento clave para la gestión de la movilidad de los estudiantes (PCC04):

El procedimiento comienza con la organización y planificación del programa de movilidad. Para ello, es necesario el establecimiento de acuerdos o convenios con las universidades u otras instituciones, cuya responsabilidad corresponde al servicio con competencias en el programa de movilidad de la ULPGC. Dicho servicio, establece los convenios con el apoyo y la aprobación del Director de la EDULPGC, una vez oída la opinión de la Comisión de Programas de Intercambio y Reconocimiento Académico (CPIRA). Anualmente, la CPIRA, junto al Director de la EDULPGC o persona en quien delegue, organiza y planifica el programa de movilidad en el centro. En dicha organización anual, se tiene en cuenta si se mantienen los convenios o acuerdos ya existentes o si se requieren nuevos convenios.

La CPIRA, el Director de la EDULPGC o persona en quien delegue y el Gabinete de Relaciones Internacionales de la ULPGC, preparan el material para informar y difundir el funcionamiento y la organización de dicho programa (la información que prepara el Gabinete de Relaciones Internacionales de la ULPGC es más genérica y la de la EDULPGC más concreta en cuanto a las peculiaridades de su programa). A partir de este punto, es necesario distinguir dos subprocesos, según se trate de estudiantes enviados o recibidos.

El protocolo a seguir para la gestión de la movilidad de los estudiantes de la ULPGC enviados consiste en las siguientes fases:

- Publicación de la convocatoria y solicitud de plazas. El Gabinete de Relaciones Internacionales de la ULPGC, difunde a todos los grupos de interés de la ULPGC la convocatoria de la movilidad en la EDULPGC para la selección de estudiantes. En dicha publicación, se establece las fechas, plazos y criterios de selección.

- Selección de los estudiantes y asignación de plazas. La CPIRA y el Director de la EDULPGC o persona en quien delegue, seleccionan, de entre los solicitantes, a los estudiantes que participarán en el programa, teniendo en cuenta los criterios y procedimientos claramente establecidos en la convocatoria.
- Gestión de los trámites de los estudiantes enviados. Dependiendo del Programa de movilidad del que se trate, las responsabilidades recaen en diferentes unidades o personas:
- La gestión de los trámites administrativos relacionados con los aspectos financieros corresponde al Gabinete de Relaciones Internacionales de la ULPGC, al Coordinador de Programas de Intercambio y Reconocimiento Académico y a la CPIRA.
- La gestión de los trámites académicos (aprobación del contrato de estudios, reconocimiento académico y calificaciones) corresponde al Coordinador de Programas de Intercambio y Reconocimiento Académico, en el caso de los estudiantes de máster, o a la Comisión Académica del Programa de Doctorado que curse el estudiante.
- La subdirección de tercer ciclo se encarga de incorporar, en los grupos de actas correspondientes o al Documento de Actividades del Doctorando, a los estudiantes que participan en los diferentes programas de movilidad, una vez definidos por la CPIRA los programas académicos que cursarán los estudiantes, previa comprobación y regularización, si procede, de la matrícula de las asignaturas o actividades formativas incluidas en el contrato de estudios.

Asimismo, se encarga de los trámites administrativos de envío de la documentación a las Universidades de destino.

- Incorporación de los estudiantes a la universidad o centro de investigación de destino.
- Fin de la estancia del estudiante y reincorporación a la ULPGC. Gestión de los trámites necesarios para el reconocimiento académico de los créditos cursados o actividades formativas realizadas por los estudiantes enviados, para ello la CPIRA, el Coordinador de Programas de Intercambio y Reconocimiento Académico o la Comisión Académica del Programa de Doctorado y la Subdirección de Tercer Ciclo, se encargan de la incorporación al expediente de los estudiantes o al Documento de Actividades del Doctorando, de las calificaciones recogidas en los certificados de notas o transcript of records, con las correspondientes conversiones de calificación cuando el programa así lo requiera.

El protocolo a seguir para la gestión de la movilidad de los estudiantes de la ULPGC recibidos consiste en las siguientes fases:

- Acogida de los estudiantes e información y orientación general sobre el programa. La primera información general de los estudiantes la lleva a cabo el Vicerrectorado con competencias en Relaciones Internacionales y el Gabinete de Relaciones Internacionales de la ULPGC. En la EDULPGC, el estudiante es recibido por el Director de la EDULPGC persona en quien delegue y por la CPIRA.
- Matriculación o suscripción del correspondiente Compromiso Documental de Supervisión (en el caso de estudiantes de doctorado), información y orientación a los estudiantes. Este procedimiento se lleva a cabo cuando el estudiante llega al Centro y lo desarrolla el Director de la EDULPGC persona en quien delegue, que le proporciona los impresos de matrícula en el caso de los estudiantes de máster u otros programas formativos, o lo transfiere a la Comisión Académica del Programa de Doctorado Correspondiente para que le asigne un tutor y suscriba el Compromiso Documental de Supervisión. A continuación los envía a la Subdirección de Tercer Ciclo, para que se lleve a cabo el proceso de matrícula del estudiante.
- El proceso de enseñanza y aprendizaje de estos estudiantes. Este proceso se realiza tal y como se indica en el procedimiento clave del centro para el desarrollo de la enseñanza y evaluación de los estudiantes.
- Fin de la estancia. Los trámites administrativos de cierre de la estancia del estudiante (certificados de estancia y envío de expediente académico) se gestionan a través de la Subdirección de Tercer Ciclo.

Seguimiento, medición y mejora

El Secretario Académico de la EDULPGC procede, anualmente, al control y seguimiento de este procedimiento, obteniéndose como evidencia un informe donde se detallan los puntos fuertes, débiles y propuestas de mejora sobre la ejecución del procedimiento. Este documento es entregado al Coordinador de Calidad de la EDULPGC para su análisis y custodia.

La medición, análisis y rendición de cuentas de los resultados de la gestión de movilidad de los estudiantes se desarrolla siguiendo el procedimiento de apoyo del centro para el análisis de los resultados y rendición de cuentas. Asimismo, las propuestas de mejora derivadas son aplicadas según se determina en el procedimiento estratégico para la elaboración y actualización de la política del Centro.

Los procedimientos y mecanismos destinados a publicar la información sobre el programa, también forman parte del Sistema de Garantía de Calidad de la EDULPGC. A continuación, se reproducen los apartados 5 y 6 del Procedimiento clave de información pública PCC08:

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

La Comisión de Calidad (CC) puede establecer criterios por cada uno de los medios de comunicación a emplear (formatos, estilos, etc.) atendiendo, en todo caso, a la Identidad Corporativa establecida por el Gabinete de Comunicación de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC).

Con el visto bueno del Comité de Dirección de la EDULPGC, estos criterios se difunden a los miembros del Centro, como el resto de comunicaciones oficiales, tal y como se indica en los apartados 5.2, 5.3 y 5.4 de este procedimiento.

La planificación, validación y difusión de la información relativa a la gestión de la administración de los edificios en que la EDULPGC desarrolla sus actividades (carta de servicios de la administración, horarios específicos del personal de administración y servicios, etc.) la realiza el Administrador de cada edificio y, en los casos que proceda, en colaboración con los responsables especificados en los apartados 5.2, 5.3 y 5.4 de este procedimiento.

En los distintos procedimientos de la EDULPGC se especifican los contenidos oficiales que se deben difundir de forma sistemática, por ello la CC, atendiendo a éstos además de a los objetivos anuales de la EDULPGC, realiza una planificación de la difusión de estos documentos y establece: los recursos necesarios, medios de comunicación que van a ser empleados, responsables de su realización, grupos de interés al que va dirigido y periodos.

La planificación es revisada y aprobada por el Comité de Dirección de la EDULPGC, tras lo cual, el Coordinador de Calidad informará de la misma a los responsables de la elaboración de documentos y comunicaciones.

Los contenidos y documentos de las comunicaciones oficiales que se deben difundir por el Centro, tanto los planificados como los que surjan de forma imprevista, son enviados al Coordinador de Calidad por los responsables de su elaboración. Posteriormente, la CC revisa la adecuación de los contenidos, estructura, formatos, etc., también vela porque se atienda a la Identidad Corporativa de la ULPGC.

Una vez validada la información, el Comité de Dirección de la EDULPGC o los responsables de cada comunicación, según proceda, difunden la información, asimismo éstos actualizarán la información cuando así se requiera. El Coordinador de Calidad asume la responsabilidad de comprobar la actualización de la información publicada por el Centro, haciendo llegar cualquier observación al respecto a los responsables para que sea atendida.

La Comisión de Calidad procede, anualmente, al control y seguimiento de este procedimiento, obteniéndose como evidencia un informe donde se detallan puntos fuertes, débiles y propuestas de mejora sobre la ejecución del procedimiento. Este documento es entregado al Coordinador de Calidad para su análisis y custodia.

La medición, análisis y rendición de cuentas de los resultados de la información pública se desarrolla siguiendo el procedimiento de apoyo del centro para el análisis de los resultados y rendición de cuentas. Asimismo, las propuestas de mejora derivadas serán aplicadas según se determine en el procedimiento estratégico para la elaboración y actualización de la política del Centro.

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)%
80	80
TASA	VALOR %

No existen datos

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

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)%
80	80
Tasa	Valor%

No existen datos

Datos relativos a los resultados de los últimos 5 años y previsión de resultados del programa

Tal como se ha comentado, esta propuesta de programa de doctorado está vinculada a los institutos IUMA y IUSIANI, en cuyos equipos de investigación y recursos humanos y materiales se sustenta. La experiencia de ambos institutos está ya acreditada, incluso al nivel de excelencia. También se ha mencionado que la propuesta de programa de doctorado es una adaptación al Real Decreto 99/2011 de dos titulaciones de doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), que han demostrado continuamente su nivel de excelencia:

- Doctorado en Tecnologías de Telecomunicación, adscrito al Instituto Universitario de Microelectrónica Aplicada (IUMA)
- Doctorado en Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería, adscrito al Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en la Ingeniería (IUSIANI)

Los datos de matriculación en el primer año del periodo de investigación en los programas de doctorado existentes se incluyen en la siguiente. Estos datos indican el porcentaje de estudiantes que inician los estudios de doctorado (fase de investigación) una vez superado el máster investigador.

	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014

Doctorado SIANI	5	7	5	11	9
Doctorado TT	--	1	2	5	7
Totales	5	8	7	16	15

Lo que permite extender la estima de matriculación del doctorado en una secuencia creciente de 15 a 20 estudiantes anuales de nuevo ingreso.

La tabla siguiente recoge el número de tesis leídas que han sido dirigidas por los profesores que forman parte de la propuesta:

2009	2010	2011	2012	2013	Total 2009-2013
5	6	6	4	7	28

Si se correlacionan los datos de matrícula de un año con las tesis leídas tres o cuatro años más tarde se puede observar que los resultados son altamente positivos. Por otro lado, se prevé que la unión de los doctorados en Tecnologías de Telecomunicación y en Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería, genere nuevas sinergias que redunden en una mejora de los resultados. Por lo expuesto, se prevé que el programa de doctorado tenga una elevada tasa de éxito (80%). En concreto, teniendo en cuenta las tasas incluidas en este apartado, las previsiones del programa se reflejan en la siguiente tabla:

	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020
Estudiantes matriculados (nuevo ingreso)	15	17	20	20	20	20
Estudiantes matriculados (acumulados)	15	32	42	50	55	55
Tesis leídas	--	--	10	12	14	16

9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
43646191B	RAFAEL	ROBAINA	ROMERO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Juan de Quesada 30	35001	Las Palmas	Palmas de Gran Canaria (Las)
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vtd@ulpgc.es	616787394	928451006	Vicerrector de Títulos y Doctorado
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
43646191B	RAFAEL	ROBAINA	ROMERO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Juan de Quesada 30	35001	Las Palmas	Palmas de Gran Canaria (Las)
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vtd@ulpgc.es	616787394	928451006	Vicerrector de Títulos y Doctorado
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
78465057M	ROBERTO	SARMIENTO	RODRIGUEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Campus Universitario de Tafira	35017	Las Palmas	Palmas de Gran Canaria (Las)
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO

roberto@iuma.ulpgc.es	616787394	928451232	Coordinador del Programa de Doctorado
-----------------------	-----------	-----------	---------------------------------------

ANEXOS : APARTADO 1.4

Nombre :T2IC_Convenios[1].pdf

HASH SHA1 :0132E081AC4F954DF0533538E4E4813B6029669A

Código CSV :134520001391016310925332

T2IC_Convenios[1].pdf

ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre :T2IC_Respuestas_InformeANECA-2_final.pdf

HASH SHA1 :E0E7A72E6416E01C2E5E620C5A6699B0CEF027B7

Código CSV :159663769640580074866286

T2IC_Respuestas_InformeANECA-2_final.pdf

