

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 Málaga	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación (MÁLAGA)	29012593	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctorado	Ingeniería de Telecomunicación		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad de Málaga			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Fabián Arrebola Pérez	Director ETSI Telecomunicación Universidad de Málaga		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	25065757N		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Antonio Vallecillo Moreno	DIRECTOR DEL CENTRO INTERNACIONAL DE POSGRADO Y ESCUELA DE DOCTORADO		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	25047092T		
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Adelaida De la Calle Martín	RECTORA DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	01363591J		
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
Escuela de Doctorado. Pabellón de Gobierno. Universidad de Málaga. Plaza del Ejido s/n.	29071	Málaga	671534416
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
cipd@uma.es	Málaga	952137098	

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: Málaga, AM 12 de diciembre de 2012
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctorado	Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad de Málaga	No		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Electrónica y automática		Ingeniería y profesiones afines		
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Agencia Andaluza de Evaluación de la Calidad y Acreditación Universitaria (AGAE)		Universidad de Málaga		

1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO		
Alegaciones al Informe Provisional		
Criterio I. Descripción del programa de Doctorado		ALEGACIONES
Modificación	1. Se debe justificar la falta de colaboración en relación al desarrollo del programa de doctorado con otras universidades, organismos o instituciones, nacionales e internacionales.	La memoria refleja que, en el marco del actual programa de doctorado, en los últimos 5 años se ha colaborado con otras universidades o instituciones mediante convenios (Erasmus con 8 universidades europeas, Erasmus Mundus liderado por Universidad de Aalborg, Instituto de Tecnología de Bandung y Agencia Espacial Alemana), movilidad de profesores (con 5 universidades), conferenciantes (8), estancias (14) y co-dirección de tesis (1). Estas colaboraciones se han considerado suficientes para dar una adecuada formación a los investigadores en formación del programa, a la luz del número y el impacto de las publicaciones generadas en sus tesis (media de 3 publicaciones indexadas en el JCR por tesis). Una vez verificado el nuevo programa de doctorado, se espera ampliar estas colaboraciones con nuevos convenios. En este sentido, cabe resaltar que recientemente se han solicitado 4 nuevos proyectos Erasmus Mundus y, en breve, se firmará un acuerdo de entendimiento con diversas universidades de Pakistán para el intercambio de estudiantes y profesores en el marco del programa de doctorado. La desaparición del periodo de formación en formato de máster (que se impartía en español) y la impartición en inglés de las actividades formativas (cuando algún alumno así lo requiera) debería favorecer la firma de convenios internacionales. Estos comentarios se han incluido al final del apartado (1.4 Colaboraciones > Otras colaboraciones) de la memoria de verificación.
Recomendación	1. Se recomienda justificar que la propuesta del programa de doctorado está dentro del contexto y de la oferta y demanda de su entorno. La justificación del programa está basada en la continuación del ya existente en la actualidad más que por la necesidad de cubrir una demanda real de titulados y de su experiencia parece que fundamentalmente está orientado al ámbito local ya que existe un número escaso de estudiantes del Magreb como extranjeros graduados sin especificar cuál es la demanda de nuevos doctores en los diferentes perfiles de telecomunicaciones en el sector industrial ni si existe un estudio de la demanda en el entorno académico. A este respecto sería interesante conocer cuál ha sido el destino de los 36 titulados en los últimos seis años (una media de producción de 6 doctores al año) y si la demanda real podrá absorberlos en los próximos años	Un análisis del destino de los 38 egresados en los últimos 6 años demuestra que actualmente todos realizan tareas de investigación en sectores diversos: el 71% como profesores en universidades nacionales (Málaga, Jaén, Extremadura, Pompeu Fabra), el 21% como investigadores con financiación pública en universidades o fundaciones (Universidad de Málaga, Sevilla, Aalborg, CITIC, CERN) y el 8% como investigadores en la industria (EADS, Ericsson, Aeroflex). Tal dispersión geográfica demuestra que, aunque los estudiantes que ingresan en el programa suelen proceder del entorno local, la formación adquirida les permite competir en igualdad de condiciones con titulados de otros centros, tanto nacionales como internacionales. Para facilitar este tipo de estudios en el futuro, la Subdirección de Relaciones Internacionales e Investigación de la ETSIT ha creado una red social (en LinkedIn) para el seguimiento de los egresados. Estos comentarios se han incluido en el apartado (1.2 Contexto > Circunstancias que rodean al programa de doctorado > Previsión de demanda del título) de la memoria de verificación.

<p>Recomendación</p>	<p>2. Se recomienda justificar la adecuación de la integración (o no) del programa de doctorado en una red o convenios internacionales</p>	<p>Como ya se ha comentado, en el actual programa de doctorado, en los últimos 5 años se han firmado convenios con otras universidades o instituciones internacionales (Erasmus con 8 universidades, Erasmus Mundus con Universidad de Aalborg, Instituto de Tecnología de Bandung y Agencia Espacial Alemana). También en el marco del programa, se ha establecido una red de contactos que ha permitido la movilidad de profesores visitantes hacia y desde otras universidades (UPC, UPM, UPV, Universidad de Sevilla, Universidad de Cantabria, Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad de Roma Tor Vergata, Universidad de Aveiro, Universidad de la Habana). Conviene destacar la participación de profesores del programa en la red de excelencia METAMORPHOSE (Metamateriales). En el nuevo programa de doctorado, se espera ampliar estas colaboraciones con nuevos convenios internacionales. En este sentido, se debe mencionar que recientemente se han solicitado 4 nuevos proyectos Erasmus Mundus y, en breve, se firmará un acuerdo de entendimiento con diversas universidades de Pakistán para la movilidad de estudiantes y profesores en el marco del programa de doctorado. La desaparición del periodo de formación en formato de máster (que se impartía en español) y la impartición en inglés de las actividades formativas (cuando algún alumno así lo requiera) debería favorecer la firma de nuevos convenios internacionales. Algunos de estos comentarios se han incluido en el apartado (1.4 Colaboraciones > Otras colaboraciones) de la memoria de verificación.</p>
<p>Recomendación</p>	<p>3. Se recomienda imbricar el programa de doctorado en el ámbito de la industria para formar profesionales altamente cualificados en el sector, diseñando una estrategia que permita hacerlo realidad en un futuro determinado</p>	<p>Los profesores participantes en el programa de doctorado, a través de sus grupos de investigación, mantienen una estrecha relación con empresas del sector de las telecomunicaciones. Prueba de ello es su participación en consorcios con empresas nacionales e internacionales (Alcatel-Lucent, France-Telecom R+D, Telefónica I+D) y la firma de contratos con empresas de primer nivel mundial (Ericsson, Vodafone R+D, AT4) en los últimos 5 años. En este sentido, se debe resaltar que más del 40% de los ingresos de la Universidad de Málaga en 2012 por contratos con empresas procede de contratos de investigación de profesores de este programa. También, en los últimos 5 años, numerosos profesionales de la industria han participado en actividades del programa de doctorado, como conferencias (4), co-dirección de tesis (2) y co-autoría de publicaciones derivadas de las tesis (15). Actualmente, 8 doctorandos realizan sus tesis en el marco de contratos de investigación financiados por empresas (p.ej., Ericsson). En los próximos años se hará un esfuerzo por formalizar, mediante convenios, la buena relación existente hasta la fecha. Para favorecer la imbricación del programa en la industria, el nuevo Plan de Ayudas para Estudiantes de Doctorado de la Universidad de Málaga financia con 500€ las tesis defendidas en la Universidad de Málaga en donde al menos uno de los directores sea un profesional, no vinculado a la Universidad de Málaga, que trabaje en una empresa o institución privada, y que haya participado como autor en alguna de las publicaciones de calidad de que avalan la tesis. Con este incentivo, se pretende facilitar la inserción laboral de los doctores egresados en puestos acordes con su formación, asegurando así una efectiva transferencia de conocimiento a la industria. Estos comentarios se han incluido en el apartado (1.2 Contexto > Pertinencia académica, industrial y profesional) de la memoria de verificación.</p>
<p>Criterio III. Acceso y Admisión de Doctorandos</p>		<p>ALEGACIONES</p>
<p>Recomendación</p>	<p>1. Se recomienda describir los complementos de formación específicos adaptados a los diversos perfiles de ingreso</p>	<p>En la memoria del Programa ya se describían los contenidos, competencias, actividades formativas y sistema de evaluación de las asignaturas, que, como complementos de formación, deberán cursar los alumnos que lo requieran, en formación metodológica en investigación. No</p>

		<p>obstante, hemos especificado aún más esta información atendiendo a los diferentes perfiles de ingreso para considerar que, además de los créditos en formación metodológica en investigación, en los casos que la Comisión Académica lo dictamine, aquellos alumnos de los perfiles de acceso 4 (otros) y 5 (extranjeros) en cuya formación de origen se haya observado alguna carencia a juicio de la Comisión, deberán cursar complementos específicos de carácter técnico que corrijan tales carencias. Esta formación específica será decidida por la Comisión de forma individual para estos alumnos de entre las asignaturas de los másteres en curso en la ETSI de Telecomunicación. En todo caso, los complementos de formación obligatorios no excederán, incluyendo la formación en metodológica en investigación, los 18 créditos ECTS. Estas modificaciones se han incluido en la sección (3.4 Complementos de formación) de la memoria de verificación.</p>
Recomendación	<p>2. Se recomienda realizar un plan de actuación para asegurar la demanda de doctorandos procedentes de otros países, ya que el número de estudiantes extranjeros en el programa es muy bajo.</p>	<p>Durante los dos últimos años, la ETSI de Telecomunicación ha estado participando en las convocatorias Erasmus Mundus en consorcio con otras universidades, entre las que se encuentran la Universidad de Aalborg (Dinamarca) y Newcastle (Australia). Estas convocatorias son altamente competitivas y, hasta la fecha, no se han conseguido acceder a este recurso de intercambio de estudiantes. No obstante, en el presente curso académico se han vuelto a solicitar proyectos Erasmus Mundus. En concreto, se han realizado cuatro peticiones enfocadas a distintas regiones junto a una veintena de universidades europeas, asiáticas, <i>australianas</i> y latinoamericanas. El plan de actuación para captar estudiantes extranjeros implica también un compromiso de los profesores del programa en atender a dichos estudiantes en inglés y, en caso necesario, realizar las actividades formativas también en ese idioma. La desaparición del periodo de formación en formato de máster (que se impartía en español) y la impartición en inglés de las actividades formativas (cuando algún alumno así lo requiera) debería favorecer la captación de alumnos extranjeros. Por otra parte, la ETSI de Telecomunicación está contemplando la posibilidad de un acercamiento a las universidades latinoamericanas, magrebíes y asiáticas con objeto de absorber alumnos de segundo ciclo y doctorado. En este contexto se enmarca un plan que incluye: contratación de personal especializado en marketing, formación de dicho personal, organización de visitas a universidades de Sudamérica, Norte de África y Asia, y valoración de resultados en un periodo de dos años. Evidentemente, un plan tan ambicioso está supeditado a la dotación presupuestaria pertinente. Junto a esto, se están contemplando acciones menos ambiciosas, como el impulso para dar una mayor visibilidad internacional de la Escuela (mediante, por ejemplo, la difusión de conferencias en la Red).</p> <p>Estos planes de actuación se han incluido en el apartado (1.2 Contexto > Previsión de la demanda del título) de la memoria de verificación.</p>
Recomendación	<p>3. Se recomienda justificar la estimación realizada de los doctorandos de nuevo ingreso y especificar una serie de medidas proactivas para revitalizar el flujo de entrada.</p>	<p>La previsión del número de alumnos de nuevo ingreso (13) se ha realizado a partir del número de alumnos de nuevo ingreso en el periodo de formación del actual programa de doctorado. Durante los últimos años, la Universidad de Málaga ha venido dando un decidido impulso a una investigación de calidad y a la internacionalización. En este contexto se enmarca una importante reducción en las obligaciones docentes para los profesores con sexenio y por participación en acciones relacionadas con programas de movilidad estudiantil o en proyectos de internacionalización, tipo Erasmus Mundus, Leonardo o Tempus, tal como queda recogido en el Plan de Ordenación Docente de la Universidad de Málaga para el curso 2013/2014. Este tipo de medidas estimulará al equipo de profesores de la Escuela a dedicar un mayor esfuerzo en</p>

		la investigación y las actividades asociadas a ésta, como son la búsqueda de financiación, la petición de proyectos que incluyan becarios y la dirección de tesis doctorales. Estas acciones de la Universidad de Málaga, junto a las acciones puestas en marcha en la ETSIT que se han descrito en el punto anterior (impartición de actividades en inglés y acercamiento a universidades extranjeras), se espera que redunden en una revitalización del flujo de entrada de estudiantes de doctorado. Estos planes de actuación se han incluido en el apartado (1.2 Contexto > Previsión de la demanda del título).
Criterio IV. Actividades formativas		
Modificación	<p>1. Se debe revisar el contenido y la adecuación de las actividades formativas adaptándolas al perfil de formación y a las competencias a adquirir por parte de los doctorandos en particular revisar: Las actividades 1 a 6 son muy parecidas a clases magistrales sobre temas de investigación. La 1 pretende una capacitación que la mayoría de estudiantes que llegan al doctorado ya poseen. La 2 podría suprimirse con una buena página web. De la 3 a la 6 podría decirse que no son necesarias máxime en un contexto en que un estudiante con dedicación a tiempo completo se supone que debe acabar la tesis en tres años. Se deben indicar actividades transversales en la que se enseñe a escribir un artículo, o un documento como la misma tesis, o se enseñe a hacer una buena presentación oral.</p> <p>Se debe prestar atención con la actividad 11. Más que Jornadas de seguimiento anuales que se parezcan a un examen sería bueno fomentar las reuniones de estudiantes que trabajan en líneas con relativa homogeneidad para exposición y discusión de ideas.</p>	<p>Se han eliminado las actividades 1 (Recursos de información), 2 (Introducción a líneas de investigación) y 4 (Seminarios de investigación – profesores del programa). Se ha rediseñado la actividad 3 (Aspectos básicos de investigación en Ingeniería de Telecomunicación) como taller, para que incluya las actividades transversales solicitadas. En él, los alumnos deberán escribir un artículo y realizar una presentación oral del mismo. Se ha dimensionado el número de horas de la actividad (40) para que incluya la carga de trabajo individual del alumno. Las actividades 5 (Seminario de investigación – profesores visitantes) y 6 (Conferencias) se consideran imprescindibles en un programa de doctorado, en sintonía con la estrategia de fomento de la investigación de la Universidad de Málaga. A través de su Plan Propio de Investigación, la Universidad de Málaga financia conferencias organizadas por los departamentos impartidas por investigadores de prestigio. Estas actividades permiten la actualización de conocimientos del profesorado y el alumnado en temas muy específicos, que provienen directamente de expertos. Igualmente importante es el contacto de los jóvenes investigadores con investigadores de renombre internacional. Por ello, ambas actividades se han mantenido dentro del catálogo de actividades formativas del programa. Para reducir el esfuerzo que suponen al alumno, se ha limitado el número de conferencias y seminarios a los que deben asistir los alumnos a tres, que podrán distribuir libremente a lo largo de sus estudios de doctorado. La actividad 9 (Asistencia a defensa de tesis doctorales) se ha sustituido por una nueva actividad (Asistencia a defensa de tesis y jornadas de doctorandos), en la que los estudiantes de las diversas líneas de doctorado expondrán y discutirán aspectos teóricos y prácticos de su investigación, dirigidos por un moderador.</p>
Modificación	<p>2. Se debe especificar en la planificación de las actividades formativas y su organización al estudiante con dedicación a tiempo parcial.</p>	<p>En cada una de las actividades formativas, se ha detallado la temporización de forma específica para los estudiantes a tiempo parcial. Con carácter general, los estudiantes a tiempo parcial deben realizar las mismas actividades que los de tiempo completo, pero distribuidas libremente en sus cinco años de estudios de doctorado.</p>
Modificación	<p>3. Se deben incluir en las acciones de movilidad los mecanismos de planificación, seguimiento y evaluación de las acciones de movilidad.</p>	<p>En todas las actividades que conllevan acciones de movilidad (asistencia a congresos y estancias), se ha detallado la temporización, las fuentes de financiación, los responsables de la definición y seguimiento de la actividad y el procedimiento de evaluación. Los estudiantes deberán asistir a un congreso nacional y otro internacional a lo largo de sus estudios de doctorado (3 años para los de tiempo completo y 5 para los de tiempo parcial). La definición y el seguimiento de la actividad será responsabilidad del director de tesis, mientras que la evaluación de la actividad tras su finalización corresponderá al director de tesis y al tutor, como responsables de la formación del doctorando. Para ello, una vez completada la actividad, el doctorando deberá entregar un certificado de asistencia al congreso y copia del trabajo, a partir del cual el director de tesis y su tutor comprobarán la adquisición de competencias específicas y transversales pretendidas con la actividad. Para la financiación de esta actividad se recurrirá</p>

		<p>a los fondos de proyectos de los equipos de investigación del Programa de Doctorado, a las convocatorias de Ministerio para becarios FPI, FPU, las de la Junta de Andalucía o a las propias de la Universidad de Málaga, a través de su Plan Propio de Investigación y Plan de Ayudas para Estudiantes de Doctorado. Dichos planes no establecen distinción entre estudiantes a tiempo completo y parcial. En la página web del programa se mantendrá una relación actualizada de las convocatorias vigentes que permitan financiar estas actividades. En la medida que la financiación lo permita, se recomienda que los doctorandos realicen una estancia en un centro de investigación extranjero. Dicha estancia se planificará, en el caso de estudiantes a tiempo completo, para el segundo o tercer año, y, en los estudiantes a tiempo parcial, entre el segundo y quinto año. La definición y la planificación de la estancia será responsabilidad del director de tesis. El director de la tesis (con el visto bueno del tutor) deberá remitir un informe razonado a la Comisión Académica del Programa de Doctorado sobre la idoneidad del centro donde realizará la estancia, la temática a desarrollar, el tiempo de la estancia y la financiación de la misma. En la página web del programa se mantendrá una relación actualizada de las convocatorias vigentes que permitan financiar estas actividades. El seguimiento de la estancia será responsabilidad del director de tesis, a quien el doctorando deberá comunicar los progresos y cambios respecto a la planificación prevista. La evaluación final corresponderá al director de tesis y al tutor, como responsables de la formación del doctorando. Para ello, una vez realizada la estancia, el doctorando deberá presentar una memoria de actividades firmada y sellada por la persona responsable del centro receptor. A partir de ella, el director de tesis y el tutor darán el visto bueno (si procede) al cumplimiento de las actividades científicas programadas. Para la financiación de esta actividad se recurrirá a las convocatorias de Ministerio para becarios FPI, FPU, las de la Junta de Andalucía y las propias de la UMA. La Universidad de Málaga ha aprobado recientemente un Plan de Ayudas para Estudiantes de Doctorado. Este nuevo plan de ayudas e incentivos se destina a la realización de tesis, la obtención de la mención de Doctor Internacional y la realización de tesis en régimen de cotutela. Estas ayudas no establecen distinción entre alumnos de tiempo completo y parcial.</p>
<p>Modificación</p>	<p>4. Se deben detallar las acciones de movilidad teniendo en cuenta para estudiantes con dedicación a tiempo parcial.</p>	<p>En todas las actividades formativas que conllevan acciones de movilidad, se ha detallado la temporización de forma específica para los estudiantes a tiempo parcial. Con carácter general, los estudiantes a tiempo parcial deben realizar las mismas actividades que los de tiempo completo, pero distribuidas libremente en sus cinco años de estudios de doctorado. La única excepción es la estancia en un centro de investigación, que no es obligatoria. Dicha estancia se planificará, en el caso de estudiantes a tiempo completo, para el segundo o tercer año, y, en los estudiantes a tiempo parcial, entre el segundo y quinto año. El resto de procedimientos (definición, seguimiento y evaluación) son idénticos a los de los estudiantes a tiempo completo. En cuanto al acceso a la financiación, se ha dejado constancia de que el Plan de Ayudas para Estudiantes de Doctorado de la Universidad de Málaga no establece distinción entre estudiantes a tiempo completo y parcial.</p>
<p>Criterio V. Organización del Programa</p>		
<p>Recomendación</p>	<p>1. Se recomienda que el programa de doctorado cuente con acciones adecuadas para fomentar la dirección de tesis proponiendo medidas adicionales sobre todo para corregir desequilibrios entre líneas y entre profesores.</p>	<p>Para fomentar la tutela de tesis doctorales, el Plan de Ordenación Docente de la Universidad de Málaga contempla una reducción de otras actividades docentes para el profesorado. En particular, para el curso 2013-2014, en dicho plan, aprobado por Consejo de Gobierno en sesión celebrada el 13 de Marzo de 2013, se establece que el</p>

		<p>profesorado que realice labores de tutela de Tesis Doctorales de Programas de Doctorado regulados por el RD 99/2011 durante el año 2013 podrá obtener un reconocimiento anual de 10 horas por Tesis tutelada, a partir del curso académico 2014-2015. Esta información se recoge en la sección 6.2 (Mecanismos de cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis). Por otra parte, tal como se recoge en el reglamento interno de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga, para corregir desequilibrios entre líneas y profesores se establece que, salvo excepciones justificadas y aprobadas por la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga, a cada director de tesis se le asignará, por parte de la Comisión Académica del Programa, un máximo de dos direcciones tesis nuevas por año. Esta información no se ha recogida explícitamente en la memoria por estar ya recogida en el reglamento de la Escuela de Doctorado.</p>
Criterio VI. Recursos Humanos		ALEGACIONES
Modificación	<p>1. Se debe revisar el número y el perfil de los profesores propuestos para el programa de forma que el número de tesis por profesor y el impacto de las publicaciones en los últimos 5 años evidencien una labor investigadora de calidad.</p>	<p>Se ha reducido notablemente el número de profesores del Programa, escogiendo, de entre los inicialmente propuestos, a aquellos con mayor experiencia en investigación y dirección de tesis. De este modo, de los 60 profesores de la propuesta inicial, se ha pasado a 36 profesores, cada uno de los cuales ha obtenido al menos dos sexenios de investigación o han dirigido alguna tesis doctoral (con contribuciones científicas de calidad) desde 2005. Se ha modificado el listado de profesores del programa y las cifras de los indicadores de calidad de la investigación de la sección 6.1 (Líneas y equipos de investigación).</p>
Modificación	<p>2. Se deben equilibrar mejor la distribución de las 25 contribuciones científicas aportadas entre los diferentes equipos. De las 4 contribuciones del grupo ATIC dos están en la última posición del 1 tercil y las otras dos están en el 2 tercil, por lo que este equipo tiene un nivel bajo comparado con el resto.</p>	<p>Las dos contribuciones en el 2º tercil del grupo ATIC han sido sustituidas por dos contribuciones del 1er tercil del mismo grupo, por lo que todas las contribuciones reseñadas de este grupo son ahora del 1er tercil. La distribución de las contribuciones entre los distintos grupos se ha realizado atendiendo a la proporción del tamaño (en número de doctores) de cada grupo. Nótese, no obstante, la homogeneidad existente en la calidad investigadora de los distintos grupos de investigación, manifestada en el número de publicaciones científicas de calidad por profesor y en la capacidad de todas las líneas del Programa de obtener financiación pública y privada de forma sostenida durante, al menos, los últimos 5 años. Todos los grupos tienen, además, al menos un proyecto de investigación activo en la actualidad con financiación pública obtenido en concurrencia competitiva. En el apartado 6.1 (Líneas y equipos de investigación > Contribuciones científicas), se ha explicado el criterio seguido para el reparto de las 25 contribuciones entre las líneas de investigación y se han cambiado las correspondientes al grupo ATIC.</p>
Criterio VII. Recursos Materiales y de apoyo disponible para los doctorandos		
Recomendación	<p>1. Se recomienda justificar que los recursos materiales y apoyo disponible del programa de doctorado que se proponen son adecuados para garantizar el desarrollo de la investigación a realizar por el doctorando, así como los mecanismos para su mantenimiento, revisión y actualización.</p>	<p>Cada una de las líneas de investigación del Programa está soportada por un grupo consolidado homónimo de la Junta de Andalucía (GIC [TIC-102], DIANA [TIC-171], ISIS [TIC-125] y ATIC [TIC-208]). Cada una de estas líneas cuenta anualmente con financiación de la Junta de Andalucía, lo que permite a los grupos de investigación dedicar parte de tales recursos en la revisión y actualización, con carácter anual, de los recursos materiales de investigación que soportan las diferentes líneas, así como en el mantenimiento de equipos. Asimismo, todos los grupos de investigación han venido contando de modo sostenido durante los últimos años, y cuentan actualmente, con varios proyectos de investigación obtenidos por concurrencia competitiva en convocatorias públicas. Parte de la aportación económica de estos proyectos se emplea en adquirir el equipamiento necesario para llevar a cabo las actividades de investigación de cada proyecto, recursos que aprovechan los doctorandos adscritos a las distintas líneas de investigación para realizar sus tesis</p>

		<p>doctorales. Se debe señalar también que tanto la Universidad de Málaga como los departamentos a los que pertenecen los profesores de los grupos de investigación del Programa (Ingeniería de Comunicaciones y Tecnología Electrónica) se hacen cargo de gran parte de los costes indirectos (material de oficina, teléfono, ...). Mencionar también que, tal como recoge el "Reglamento de los Estudios de Doctorado de la Universidad de Málaga", aprobado en el Consejo de Gobierno de 9 de Octubre de 2012, los estudiantes de doctorado serán considerados como investigadores en formación a efectos de derechos y obligaciones en el uso de los medios disponibles en la Universidad de Málaga. Esta información está recogida en la sección 7 (Recursos Materiales > Infraestructura de investigación) de la memoria de verificación.</p>
<p>Recomendación</p>	<p>2. Se recomienda indicar la previsión del porcentaje de doctorandos que conseguirán ayudas, teniendo en cuenta el porcentaje de doctorandos que han conseguido ayudas o contratos posdoctorales durante los últimos cinco años</p>	<p>Durante los últimos 5 años, algo más del 85% de los doctorandos han tenido acceso a las ayudas del Plan Propio de Investigación de la Universidad de Málaga para la asistencia a congresos científicos y estancias en centros de investigación extranjeros. Recientemente, se ha aprobado el nuevo "Plan de Ayudas para Estudiantes de Doctorado de la Universidad de Málaga". Este nuevo plan de ayudas e incentivos incorpora las siguientes ayudas e incentivos para los doctorandos recoge ayudas para la realización de tesis, para la obtención de la mención de Doctor Internacional y la realización de Tesis en régimen de cotutela. Esta financiación está dirigida a incentivar la calidad e impacto de las tesis doctorales, fomentar su proyección internacional y aumentar su producción científica de calidad. En particular, las ayudas para la realización de la tesis contemplan ayudas por publicación de contribuciones de calidad, por defensa de tesis, por tesis en colaboración con empresas y por tesis en el Campus de Excelencia Internacional Andalucía Tech. Estas ayudas podrán emplearse para asistencia a congresos internacionales en donde se publiquen resultados de la tesis y para la realización de estancias en empresas, universidades o centros de investigación de fuera de Málaga. Tal como se recoge en el "Reglamento de los Estudios de Doctorado de la Universidad de Málaga", con carácter general, se exigirá que, durante el proceso de elaboración de la tesis doctoral, el doctorando haya generado aportaciones de calidad directamente relacionadas con su trabajo de tesis, cuya puntuación total sea igual o superior a 1 punto según los criterios utilizados por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) a la hora de evaluar los Programas de Doctorado con Mención hacia la Excelencia. Por tanto, virtualmente todos los doctorandos tendrán, como mínimo, acceso a las ayudas por contribuciones de calidad, una vez que tales contribuciones hayan sido generadas, lo cual es necesario para la defensa de la tesis. Así mismo, el Plan Propio de Investigación de la Universidad de Málaga recoge ayudas para favorecer que el personal investigador en formación de alta calidad científica, que haya agotado la financiación de la beca postgrado, pueda finalizar la publicación de los últimos trabajos de investigación resultantes de su Tesis Doctoral así como preparar la solicitud de una ayuda postdoctoral. Esta ayuda se destina para la continuación de sus actividades científicas con la intención de mantener y/o aumentar su productividad. Podrá solicitar esta ayuda el personal investigador en formación, adscrito a la Universidad de Málaga, que haya agotado el periodo de disfrute de su Ayuda a la Investigación obtenida a través de convocatorias públicas competitivas de ámbito autonómico o estatal. Los solicitantes deberán haber defendido o, en su caso, tener depositada su Tesis Doctoral en la Comisión de Doctorado, y deberán proceder a la solicitud de la ayuda con anterioridad a la finalización de su relación como PIF en la UMA. Esta información se ha añ-</p>

		dido en los diferentes apartados de la sección 7 (Recursos materiales) de la memoria de verificación.
Criterio VIII. Revisión, mejora y resultados del programa de doctorado		ALEGACIONES
Modificación	<p>1. Se debe desarrollar un procedimiento estructurado que asegure el correcto desarrollo de los programas de movilidad (relaciones con instituciones y/o empresas, establecimiento de convenios con las mismas, selección y seguimiento de los estudiantes, evaluación de los mismos, etc.) y de los resultados esperados respecto a los elementos anteriormente descritos especificando los procedimientos de seguimiento, evaluación y mejora de los mismos e indicando los responsables de estos procedimientos y la planificación de los mismos (quién, cómo, cuándo).</p>	<p>Dado que esta modificación afecta a acuerdos adoptados por el Consejo de Gobierno de la UMA, atendiendo a la misma, se han incorporado tanto en la Guía de Buenas Prácticas de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga (Capítulos XII "Movilidad y Estancias Doctorales" y XIII "Tesis en Cotutela") como en el Sistema de Gestión de la Calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga ("Procedimiento para el análisis de los programas de movilidad") la descripción de los procedimientos para el desarrollo de los programas de movilidad, las ayudas para su financiación, así como los procesos y mecanismos para el seguimiento, evaluación y mejora de los mismos. Dichos documentos actualizados están disponibles, respectivamente, en http://www.uma.es/doctorado/navegador_de_ficheros/DocDoctorado/Descargar/guia BuenasPracticasDoctorado/uma-v12.pdf y http://www.uma.es/doctorado/navegador_de_ficheros/DocDoctorado/Descargar/sgc-programasdoctoradosuma-v12.pdf. Ambos serán elevados para su aprobación por parte del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga tan pronto sea posible, sustituyendo a los actualmente en vigor. Para reflejar esta circunstancia se ha incluido un párrafo al final del apartado 8.1 de la memoria (subrayado)</p>
Recomendación	<p>1. Se recomienda detallar cómo podrán participar en la CGC otros agentes implicados en el programa de doctorado: tutores, directores de tesis, doctorandos, responsables académicos o personal externo.</p>	<p>Agradecemos estas recomendaciones del evaluador, que consideramos suponen una mejora importante para el SGC de los programas de doctorado de la UMA. Por ello, hemos recogido tales recomendaciones para ampliar el documento del Sistema de Garantía de Calidad. Dicho nuevo documento modificado será elevado al Consejo de Gobierno próximamente para su aprobación. El mencionado documento modificado está disponible en: http://www.uma.es/doctorado/navegador_de_ficheros/DocDoctorado/Descargar/sgc-programasdoctoradosuma-v12.pdf. Para reflejar esta circunstancia se ha incluido un párrafo al final del apartado 8.1 de la memoria (subrayado)</p>
Recomendación	<p>2. Se recomienda que los mecanismos y procedimientos de seguimiento, evaluación y mejora de la calidad respondan a unos objetivos de calidad (estándares) previamente establecidos.</p>	<p>Agradecemos estas recomendaciones del evaluador, que consideramos suponen una mejora importante para el SGC de los programas de doctorado de la UMA. Por ello, hemos recogido tales recomendaciones para ampliar el documento del Sistema de Garantía de Calidad. Dicho nuevo documento modificado será elevado al Consejo de Gobierno próximamente para su aprobación. El mencionado documento está disponible en: http://www.uma.es/doctorado/navegador_de_ficheros/DocDoctorado/Descargar/sgc-programasdoctoradosuma-v12.pdf. Para reflejar esta circunstancia se ha incluido un párrafo al final del apartado 8.1 de la memoria (subrayado)</p>
Recomendación	<p>3. Se recomienda en el procedimiento para valorar el progreso y análisis de los resultados del aprendizaje" incorporar indicadores intermedios y no finalistas que permitan la evaluación del proceso formativo antes de la defensa de la tesis doctoral.</p>	<p>Agradecemos estas recomendaciones del evaluador, que consideramos suponen una mejora importante para el SGC de los programas de doctorado de la UMA. Por ello, hemos recogido tales recomendaciones para ampliar el documento del Sistema de Garantía de Calidad. Dicho nuevo documento modificado será elevado al Consejo de Gobierno próximamente para su aprobación. El mencionado documento está disponible en: http://www.uma.es/doctorado/navegador_de_ficheros/DocDoctorado/Descargar/sgc-programasdoctoradosuma-v12.pdf. Para reflejar esta circunstancia se ha incluido un párrafo al final del apartado 8.1 de la memoria (subrayado)</p>

Recomendación	<p>4. Se recomienda que en el "PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LAS SUGERENCIAS Y RECLAMACIONES" además del enlace del Sistema de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones de la Universidad de Málaga http://dj.uma.es/quejasysugerencias/ incorpore otro enlace que permita el acceso directo al Reglamento de la UMA sobre el procedimiento general de quejas, sugerencias y felicitaciones, aprobado en Consejo de Gobierno de 21 de julio de 2011, de manera que los colectivos implicados puedan visualizar a las tareas a desarrollar en la apertura, el tratamiento y el cierre de las Quejas, Sugerencias y Felicitaciones, así como su control y seguimiento.</p>	<p>Se ha añadido la Url correspondiente detrás del enlace del Sistema de Quejas en el nuevo documento del Sistema de Garantía de la Calidad. .</p>
Recomendación	<p>5. Se recomienda mejorar la información prevista en el PROCEDIMIENTO PARA LA DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN" haciendo pública aquella información relativa a resultados obtenidos y previstos, así como la satisfacción de los colectivos implicados en el programa y la generada por el resto de procedimientos del SGIC. Se recomienda así mismo, en este procedimiento, especificar el modo en que se utilizará la información generada en la</p> <p>revisión y mejora del desarrollo del programa de doctorado.</p>	<p>Agradecemos estas recomendaciones del evaluador, que consideramos suponen una mejora importante para el SGC de los programas de doctorado de la UMA. Por ello, hemos recogido tales recomendaciones para ampliar el documento del Sistema de Garantía de Calidad. Dicho nuevo documento modificado será elevado al Consejo de Gobierno próximamente para su aprobación.</p> <p>El mencionado documento está disponible en: http://www.uma.es/doctorado/navegador_de_ficheros</p> <p>DocDoctorado/descargar/sgc-programasdoctoradosuma-v12.pdf. Para reflejar esta circunstancia se ha incluido un párrafo al final del apartado 8.1 de la memoria (subrayado)</p>
Recomendación	<p>6. Se recomienda en el "PROCEDIMIENTO PARA MEDIR Y ANALIZAR LA INSERCIÓN LABORAL" identificar más indicadores que permitan valorar otras dimensiones a las tres ya señaladas, además de detallar cómo se</p> <p>utilizarán los resultados obtenidos para la revisión y mejora del programa de doctorado. .</p>	<p>Agradecemos estas recomendaciones del evaluador, que consideramos suponen una mejora importante para el SGC de los programas de doctorado de la UMA. Por ello, hemos recogido tales recomendaciones para ampliar el documento del Sistema de Garantía de Calidad. Dicho nuevo documento modificado será elevado al Consejo de Gobierno próximamente para su aprobación.</p> <p>El mencionado documento está disponible en: http://www.uma.es/doctorado/navegador_de_ficheros</p> <p>DocDoctorado/descargar/sgc-programasdoctoradosuma-v12.pdf. Para reflejar esta circunstancia se ha incluido un párrafo al final del apartado 8.1 de la memoria (subrayado)</p>
Recomendación	<p>7. Se recomienda aportar la estimación de los indicadores (resultados previstos) para los 5 años posteriores a la implantación del programa, valorando su adecuación y justificando la existencia del programa, teniendo en cuenta el ámbito del mismo: - Tasa de éxito a los tres años: porcentaje de doctorandos respecto al total que se diploman en el programa (defienden y aprueban la tesis doctoral)</p> <p>en tres años. - Tasa de éxito a los cuatro años: porcentaje de doctorandos respecto al total que se diploman en el programa (defienden y aprueban la tesis doctoral) en cuatro años. - Tesis producidas: número de tesis defendidas y aprobadas. - Tesis cum laude: número de tesis con la calificación cum laude. - Contribuciones científicas relevantes: número de contribuciones científicas relevantes que se espera que se deriven directamente de las tesis defendidas</p>	<p>Se ha añadido una tabla con los valores estimados de los indicadores en los próximos 5</p> <p>años así como una valoración de los mismos</p>

DESCRIPCIÓN GENERAL

La Ingeniería de Telecomunicación constituye uno de los pilares fundamentales de las Tecnologías de Información y la Comunicaciones (TIC) y la Sociedad del Conocimiento. La investigación en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación, por tanto, ha constituido en las últimas décadas uno de los ejes en los que se ha sustentado el desarrollo socio-económico de los países desarrollados.

En esta memoria se propone un Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación, que tiene como **objetivo** el formar investigadores altamente cualificados en el ámbito de las TIC. Esta labor se ha venido realizando con notable éxito, durante los casi veinticinco años de su existencia, por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación (ETSIT) de la Universidad de Málaga (<http://www.etsit.uma.es/>), la primera de su ámbito creada en la Comunidad Autónoma Andaluza. Como prueba de ello, ingenieros formados en dicha Escuela han formado y forman parte de

equipos de investigación de las más prestigiosas instituciones y universidades a nivel mundial, habiéndose establecido redes de colaboración estables entre investigadores de la Escuela e investigadores y centros del máximo prestigio internacional.

La historia reciente demuestra la **necesidad** del Programa de Doctorado que se propone. La existencia de programas de doctorado (adaptados a las sucesivas normativas) en Ingeniería de Telecomunicación en la ETSIT de Málaga ha permitido que, pese a ser una Escuela relativamente joven (con solo 25 años de andadura), la ETSIT cuente, dentro de su profesorado, con una elevada proporción de doctores. Esto se ha visto reflejado en el despegue de la Escuela como centro de investigación. Así, tras una etapa de consolidación inicial, en los últimos años se han incrementado notablemente indicadores como el número de publicaciones científicas de alto impacto, las ponencias en congresos, los proyectos de investigación con financiación pública, la pertenencia a Proyectos y Redes de Excelencia Europeas o los contratos con empresa. Esto ha hecho que en los últimos cursos, tras reducirse en gran medida la entrada de nuevos profesores en la Escuela, que habían venido siendo los principales demandantes del Programa de Doctorado, el Programa haya atraído a numerosos alumnos sin vinculación docente con la Universidad que desean iniciar su formación como investigadores al margen incluso de la propia carrera universitaria. En este sentido, se debe insistir en la intensa relación entre la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y el universo corporativo del Parque Tecnológico de Andalucía (PTA), situado a escasos kilómetros del propio edificio de la Escuela. Esta relación ha facilitado la ósmosis entre docencia, investigación, desarrollo e innovación, necesaria en un programa de estas características. Como hecho que constata esta permeabilidad entre ambos sectores, se ha de destacar que entre un 25 y un 50% del alumnado matriculado durante los últimos años en el periodo de formación del Programa de Doctorado en Telecomunicación, constituido por el Máster Oficial en Tecnologías de Telecomunicación, lo constituyen ingenieros e ingenieras que trabajan en empresas del PTA. Buena parte del resto de los alumnos lo componen investigadores contratados con cargo a los numerosos proyectos y contratos de investigación ejecutados en los departamentos participantes, así como de otros departamentos de la Universidad. Es de reseñar, igualmente, el creciente interés del alumnado internacional por el Programa (habiéndose matriculado alumnos de hasta 6 nacionalidades distintas). Así, dada la cercanía de Málaga con el Magreb, este programa ha constituido una interesante opción formativa de doctorado para ingenieros y licenciados procedentes de Universidades de Marruecos y Argelia.

El Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación que aquí se propone está organizado por los dos departamentos con mayor peso específico en la ETSIT de Málaga, que son los departamentos de Ingeniería de Comunicaciones (<http://www.ic.uma.es/>) y de Tecnología Electrónica (<http://www.dte.uma.es/>). El Programa se articula en cuatro grandes **líneas de investigación**:

- Ingeniería de Comunicaciones
- Diseño de Interfaces Avanzados
- Ingeniería de Sistemas Integrados
- Aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

Cada una de estas líneas se sustenta en un grupo consolidado homónimo de la Junta de Andalucía (GIC [TIC-102], DIANA [TIC-171], ISIS [TIC-125] y ATIC [TIC-208], respectivamente). Todas las líneas cuentan actualmente con varios proyectos de investigación obtenidos por concurrencia competitiva en el ámbito de la electrónica y las telecomunicaciones, y vienen contando con financiación pública de modo sostenido durante los últimos años.

Cada línea realiza una serie de **actividades de investigación** que han ido evolucionando a lo largo del tiempo, no sólo como consecuencia de los cambios tecnológicos, sino también por la experiencia y conocimiento acumulado por sus miembros. Fruto de esta evolución, el profesorado del Programa de Doctorado es competente en la dirección de tesis doctorales en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación, abarcando temas tan diversos como los sistemas de comunicaciones ópticas guiadas y no guiadas, las comunicaciones móviles, los sistemas y circuitos de microondas y milimétricas, la robótica, la ingeniería acústica, la realidad virtual, la inteligencia artificial, la criptografía y seguridad, el procesado de señal, el procesado de imagen y la multimedia. Esta diversidad, avalada por la trayectoria investigadora de los grupos participantes, asegura la adecuada cobertura de todos los temas que vienen siendo principal fuente de empleo en el sector de las telecomunicaciones.

ANTECEDENTES

Este Programa de Doctorado tuvo su origen en la creación, en 1988, de la E.T.S. de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Málaga, en aquel entonces, la única existente en la Comunidad Autónoma Andaluza. Uno de los primeros problemas que hubo que abordar, dentro de la ETSIT, fue la formación de Doctores en el ámbito de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, con el objetivo de proporcionar la formación de posgrado requerida por la Ingeniería de Telecomunicación. Desde entonces, esta función de formación doctoral en el entorno de las TIC ha recaído en exclusiva en este Programa, único ofertado por la ETSIT de la Universidad de Málaga. Puede afirmarse que, aunque hoy por hoy existen en Andalucía otros programas de doctorado afines, durante varios años la Universidad de Málaga ha sido la única en Andalucía que ha proporcionado una oferta formativa específica en el ámbito de la investigación en la Ingeniería de Telecomunicación.

El Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación propuesto en esta memoria supone la adaptación al Real Decreto (RD) 99/2011 de 28 de enero del **Programa de Doctorado en Telecomunicación** (<http://www.poptelecomunicacion.uma.es/>), regido por el RD 1393/2007 de 29 de octubre. Dicho programa provenía, a su vez, de la adecuación de un Programa de Doctorado, denominado de Ingeniería de Telecomunicación y, anteriormente, de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones según el RD 778 de 1998. Todos ellos han sido impartidos en la ETSIT de la Universidad de Málaga. Estos programas han venido contando con la **Mención de Calidad** desde el curso 2005/06 hasta la actualidad a través de sucesivas renovaciones (la última vigente hasta el curso 2011/12).

PREVISIÓN DE DEMANDA DEL TÍTULO

El Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación pretende dar soporte al **personal contratado** con cargo a los proyectos y contratos de los grupos de investigación de la ETSIT de Málaga. En este sentido, conviene resaltar que, en la actualidad, solo en los departamentos participantes en el programa, hay más de 70 contratados de investigación. Además, el tamaño de estos grupos de investigación, con más de 60 profesores en plantilla, debería asegurar la continuidad de financiación necesaria para la contratación de personal, lo que garantiza una demanda continua del Programa de Doctorado.

Igualmente, el Programa pretende formar doctores que puedan incorporarse (o lo hayan hecho ya) a grupos de I+D+i de las **empresas** del PTA. En este sentido, conviene resaltar que los grupos de investigación que organizan el Programa han realizado y desarrollan en la actualidad numerosos contratos con empresas relevantes del PTA, entre las que se pueden citar AT4Wireless, Optimi-Ericsson, CITIC, Vodafone, Ingenia o Novasoft. Estas empresas demandan profesionales que, por su alta cualificación, puedan incorporarse a sus actividades de I+D+i, y que completarían la demanda del Programa de Doctorado.

Como referencia más próxima, el número medio de alumnos de nuevo ingreso en el Máster de Tecnologías de Telecomunicación (periodo de formación del actual Programa de Doctorado) en los últimos 5 años ha sido 13, de los que un 15% eran mayores de 36 años (procedentes de la industria para actualizar conocimientos).. Así mismo, el número de tesis defendidas en los últimos 6 años es de 38 (29 en los últimos 5 años). Se espera mantener estas cifras en el nuevo Programa de Doctorado.

Durante los dos últimos años, la ETSI de Telecomunicación ha estado participando en las convocatorias Erasmus Mundus en consorcio con otras universidades, entre las que se encuentran la Universidad de Aalborg (Dinamarca) y Newcastle (Australia). Estas convocatorias son altamente competitivas y, hasta la fecha, no se han conseguido acceder a este recurso de intercambio de estudiantes. No obstante, en el presente curso académico se han vuelto a solicitar proyectos Erasmus Mundus. En concreto, se han realizado cuatro peticiones enfocadas a distintas regiones junto a una veintena de universidades europeas, asiáticas, australianas y latinoamericanas.

El plan de actuación para captar estudiantes extranjeros implica también un compromiso de los profesores del programa en atender a dichos estudiantes en inglés y, en caso necesario, realizar las actividades formativas también en ese idioma. La desaparición del periodo de formación en formato de máster (que se impartía en español) y la impartición en inglés de las actividades formativas (cuando algún alumno así lo requiera) debería favorecer la captación de alumnos extranjeros.

Por otra parte, la ETSI de Telecomunicación está contemplando la posibilidad de un acercamiento a las universidades latinoamericanas, magrebíes y asiáticas con objeto de absorber alumnos de segundo ciclo y doctorado. En este contexto se enmarca un plan que incluye: contratación de personal especializado en marketing, formación de dicho personal, organización de visitas a universidades de Sudamérica, Norte de África y Asia, y valoración de resultados en un periodo de dos años. Evidentemente, un plan tan ambicioso está supeditado a la dotación presupuestaria pertinente. Junto a esto, se están contemplando acciones menos ambiciosas, como el impulso para dar una mayor visibilidad internacional de la Escuela (mediante, por ejemplo, la difusión de conferencias en la Red).

Un análisis del destino de los 38 egresados en los últimos 6 años demuestra que actualmente todos realizan tareas de investigación en sectores diversos: el 71% como profesores en universidades nacionales (Málaga, Jaén, Extremadura, Pompeu Fabra), el 21% como investigadores con financiación pública en universidades o fundaciones (Universidad de Málaga, Sevilla, Aalborg, CITIC, CERN) y el 8% como investigadores en la industria (EADS, Ericsson, Aeroflex). Tal dispersión geográfica demuestra que, aunque los estudiantes que ingresan en el programa suelen proceder del entorno local, la formación adquirida les permite competir en igualdad de condiciones con titulados de otros centros, tanto nacionales como internacionales. Para facilitar este tipo de estudios en el futuro, la Subdirección de Relaciones Internacionales e Investigación de la ETSIT ha creado una red social (en LinkedIn) para el seguimiento de los egresados.

PERTINENCIA ACADEMICA, INDUSTRIAL Y PROFESIONAL

En el ámbito **académico**, el Programa de Doctorado propuesto pretende capacitar al personal investigador en formación de la ETSIT de Málaga para sus labores de investigación. De esta manera, se mejora el rendimiento científico de los investigadores y, con ello, se beneficia el resto de miembros de los grupos de investigación a los que pertenecen. Este interés académico es evidente en el caso del Programa de Doctorado de la ETSIT de Málaga por el elevado número de tesis defendidas en los últimos años.

Al mismo tiempo, en el marco del Programa de Doctorado, se establecen colaboraciones científicas con otros grupos de investigación, nacionales e internacionales, gracias a los profesores visitantes y las estancias de doctorandos en centros de investigación. Estas actividades son importantes no solo por la actualización sobre temas específicos que proviene directamente de expertos, sino además por el contacto que se mantiene con los mismos por parte de los grupos de investigación y, en especial, por parte de los jóvenes investigadores. Este tipo de relaciones favorece la creación de redes interuniversitarias que fomentan el intercambio de ideas y pueden dar lugar a consorcios de proyectos en colaboración.

En el ámbito **industrial**, las TIC tienen una importancia creciente en la economía española y mundial, en continua evolución hacia lo que se conoce como la industria del conocimiento. Esto es así hasta tal punto que la evolución de los indicadores relacionados con la penetración de las TIC está muy correlacionada con el PIB per cápita de la población y, por ende, con la riqueza de un país.

En este campo, la investigación y la innovación no sólo suponen una manera simple de obtener cierto valor añadido en los productos, sino que, dada la evolución vertiginosa que sufren estas tecnologías, resulta una exigencia ineludible para sobrevivir en un panorama industrial globalizado. Esta exigencia se encuentra recogida en el Plan Nacional de I+D+i (2008-2011), aún vigente, que presenta una estructura basada en cinco acciones estratégicas, una de las cuales es precisamente la Acción Estratégica de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información.

En el plano corporativo, en este sector sólo tienen oportunidad de crecer aquellas empresas que innoven. Así, la inversión en TIC determina, en gran medida, la productividad de las empresas, lo que ha venido siendo el talón de Aquiles de la economía española y, sobre todo, de la andaluza. La Universidad de Málaga y, más concretamente, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación, han jugado y juegan un papel esencial en el área de las TIC a nivel local y regional, demostrado por su estrecha relación con el Parque Tecnológico de Andalucía que se reconoce, a nivel andaluz, como centro en el que confluyen importantes empresas del sector de las TIC que se nutren de los profesionales formados en este Centro.

Como prueba de la pertinencia del Programa propuesto, en la siguiente tabla se desglosa, para cada línea de investigación, el número de proyectos en los últimos 5 años tanto de financiación pública como privada:

	Proyectos europeos	Proyectos nacionales/autonómicos	Contratos con empresas
Ingeniería de Comunicaciones	4	31	46
Diseño de Interfaces Avanzados	2	8	20
Ingeniería de Sistemas Integrados	3	25	18
Aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones.	-	6	2

Los profesores participantes en el programa de doctorado, a través de sus grupos de investigación, mantienen una estrecha relación con empresas del sector de las telecomunicaciones. Prueba de ello es su participación en consorcios con empresas nacionales e internacionales (Alcatel-Lucent, France-Telecom R+D, Telefónica I+D) y la firma de contratos con empresas de primer nivel mundial (Ericsson, Vodafone R+D, AT4) en los últimos 5 años. En este sentido, se debe resaltar que más del 40% de los ingresos de la Universidad de Málaga en 2012 por contratos con empresas proceden de contratos de investigación de profesores de este programa.

También, en los últimos 5 años, numerosos profesionales de la industria han participado en actividades del programa de doctorado, como conferencias (4), co-dirección de tesis (2) y co-autoría de publicaciones derivadas de las tesis (15). Actualmente, 8 doctorandos realizan sus tesis en el marco de contratos de investigación financiados por empresas (p.ej., Ericsson). En los próximos años se hará un esfuerzo por formalizar, mediante convenios, la buena relación existente hasta la fecha.

Para favorecer la imbricación del programa en la industria, el nuevo Plan de Ayudas para Estudiantes de Doctorado de la Universidad de Málaga financia con 500€ las tesis defendidas en la Universidad de Málaga en donde al menos uno de los directores sea un profesional, no vinculado a la Universidad de Málaga, que trabaje en una empresa o institución privada, y que haya participado como autor en alguna de las publicaciones de calidad de que avalan la tesis. Con este incentivo, se pretende facilitar la inserción laboral de los doctores egresados en puestos acordes con su formación, asegurando así una efectiva transferencia de conocimiento a la industria.

REFERENTES EXTERNOS

Dentro de **Andalucía**, son escasos los programas de doctorado relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación. Entre los más relevantes (y casi únicos) se pueden mencionar:

- Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Universidad de Granada, impartido por el departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Granada y, por tanto, orientado hacia la investigación de sistemas informáticos.
- Programa de Doctorado en Electrónica, Tratamiento de la Señal y Comunicaciones de la Universidad de Sevilla, impartido por los departamentos de Ingeniería Electrónica y Teoría de la Señal y Comunicaciones, y parcialmente orientado hacia aspectos de Ingeniería Industrial y Tecnologías de la Energía y la Producción.

Las líneas de investigación en el Programa aquí propuesto no colisionan con las de los programas mencionados, y tienen una orientación más claramente relacionada con el perfil de Ingeniería de Telecomunicación.

En el ámbito **nacional**, casi todas las Escuelas de Ingeniería de Telecomunicación cuentan con programas de doctorado. Entre las consultadas, se pueden citar las siguientes:

- la Universidad Politécnica de Madrid, con cinco programas de doctorado relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación: Doctorado en Energía Solar Fotovoltaica, Doctorado en Ingeniería Biomédica, Doctorado en Ingeniería de Sistemas Electrónicos, Doctorado en Ingeniería de Sistemas Telemáticos, Doctorado en Métodos Estadístico/Matemáticos y Computacionales para el Tratamiento de la Información, y Doctorado en Tecnologías y Sistemas de Comunicaciones,
- la Universitat Politècnica de Catalunya, en el que destacan, por su afinidad parcial con el Programa aquí propuesto, los siguientes doctorados: Enginyeria Electrònica, Enginyeria Telemàtica, Erasmus Mundus Joint Doctorate In Interactive And Cognitive Environments, Teoria del Senyal I Comunicacions,
- la Universidad Politécnica de Valencia, con el Máster Oficial en Tecnologías, Sistemas y Redes de Comunicaciones como periodo de docencia del Programa de Doctorado en Telecomunicación,
- la Universidad de Vigo, con el Doctorado en Radiocomunicación e Ingeniería Electromagnética,
- la Universidad de Zaragoza, con el Doctorado en Tecnología de la información y comunicaciones en redes móviles,
- la Universidad Carlos III de Madrid, con su Doctorado Interuniversitario en Multimedia y Comunicaciones, y
- la Universidad Politécnica de Cartagena, con el Doctorado en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

A nivel **europeo** , el número de Programas de Doctorados en el ámbito de las TICs es también elevado. A continuación se citan aquellos de mayor prestigio con un perfil más generalista, como el que se propone:

- Information and Communication Technology Doctoral Program de la Universidad de Trento, Italia.
- Electronic, Electrical and Computing Engineering PhD/MPhil (Biomedical Informatics Specialism) – (Ph.D.), University of Birmingham, Reino Unido.
- Communications Engineering (PhD programme), Bristol Centre for Doctoral Training in Communications, University of Bristol, Reino Unido.
- Doctoral Degree in Electrical Engineering, Ilmenau University of Technology, Alemania.
- Communication, Systems and Electronics (MSc/int.PhD) Program, Jacobs University, Bremen, Alemania
- Doctoral Programme in Electrical and Electronic Engineering, Aalborg University, Dinamarca.
- MAP-tele Doctoral Programme in Telecommunications, realizado conjuntamente por la Universidade do Minho, Universidade de Aveiro and Universidade do Porto (Portugal),

Más allá del Espacio Europeo de Educación Superior, en lo que respecta al ámbito de educación superior **norteamericano** , de indudable referencia en el sector de las TIC, son muy numerosos los programas de doctorado centrados en exclusiva en la Ingeniería Eléctrica (equivalente más cercano de la Ingeniería de Telecomunicación en España). De acuerdo con la clasificación ofrecida por phds.org, basándose en datos recogidos por la National Research Council, los treinta programas de doctorado de mayor calidad en el ámbito de *Electrical and Computer Engineering* son:

1. Harvard University – Engineering Sciences
2. Princeton University – Electrical Engineering
3. Stanford University – Electrical Engineering
4. California Institute of Technology – Electrical Engineering
5. University of California-Santa Barbara – Electrical and Computer Engineering
6. Massachusetts Institute of Technology – Electrical and Computer Engineering
7. University of Illinois at Urbana-Champaign – Electrical and Computer Engineering
8. University of South Carolina-Columbia – Electrical Engineering
9. University of California-Berkeley – Electrical Engineering and Computer Science
10. University of Central Florida – Optics
11. Yale University – Electrical Engineering
12. University of Michigan-Ann Arbor – Electrical and Computer Engineering
13. University of California-Los Angeles – Electrical Engineering
14. Northwestern University – Electrical and Computer Engineering
15. Georgia Institute of Technology-Main Campus – Electrical and Computer Engineering
16. Purdue University-Main Campus – Electrical and Computer Engineering
17. Duke University – Electrical and Computer Engineering
18. University of Arkansas – Microelectronics-photonics
19. University of California-Riverside – Electrical Engineering
20. Pennsylvania State University-Main Campus – Electrical Engineering
21. Arizona State University – Electrical Engineering
22. Cornell University – Electrical and Computer Engineering
23. Case Western Reserve University – Electrical Engineering
24. University of California-San Diego – Electrical and Computer Engineering
25. Brown University Engineering: - Electrical Science and Computer Engineering
26. Oregon Health & Science University – Electrical Engineering
27. Carnegie Mellon University – Electrical and Computer Engineering
28. University of Minnesota-Twin Cities – Electrical Engineering
29. Iowa State University – Electrical Engineering

30. Vanderbilt University – Electrical Engineering

INTEGRACIÓN EN LA ESCUELA DE DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA Y CON SU ESTRATEGIA DE I+D+i

La Universidad de Málaga aprobó en reunión de Consejo de Gobierno de fecha 25/6/2012, y posteriormente en la reunión de su consejo social de fecha 27/6/2012, el documento que describe la "Estrategia en Materia de Formación Doctoral de la Universidad de Málaga" (http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/junio_2012/Anexo03.pdf) así como la creación de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga (en adelante, ED-UMA). Dicha escuela de doctorado cuenta con un reglamento de régimen interno, aprobado también en esa fecha, donde se describe su visión y organización, estructura, miembros, funciones y demás aspectos de funcionamiento. Dicho documento está disponible en

http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/junio_2012/Anexo05.pdf.

La **Escuela de Doctorado** de la Universidad de Málaga es la unidad competente para:

- Definir, articular y gestionar las actividades propias de las enseñanzas de los Programas de Doctorado que desarrolle.
- Planificar la oferta de actividades de formación en investigación para garantizar que el personal investigador en formación pueda alcanzar los conocimientos y competencias académicas y profesionales de sus programas.
- Organizar otras actividades de formación en investigación de interés general.
- Cualquier otra competencia establecida en la normativa vigente y en su desarrollo reglamentario.

Tal y como se recoge en el Reglamento de Régimen Interno de la ED-UMA, todos los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga serán asociados por defecto a la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga, previo informe de la Comisión de Posgrado. Su estrategia estará alineada con la de la ED-UMA, y ésta a su vez con la de la Universidad, con lo cual se trata de garantizar que las estrategias de los Programas Doctorado de la Universidad de Málaga sean coherentes y estén todas alineadas con la estrategia en materia de I+D+i de la Universidad.

La ED-UMA es, así mismo, la encargada de planificar la oferta necesaria de actividades inherentes a la formación y desarrollo de los doctorandos inscritos en los Programas de Doctorado adscritos a ellas, siempre de acuerdo a la estrategia de investigación de la Universidad

(http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/junio_2012/Anexo03.pdf).

Promover el desarrollo profesional de las personas tutoras es una responsabilidad institucional de la Universidad de Málaga, tal y como se describe en su estrategia, ya sea proporcionando una formación reglada o a través del intercambio de experiencias con otros tutores. El desarrollo de una cultura de supervisión compartida por tutores, directores de tesis y doctorandos debe ser una de las prioridades de las instituciones responsables de los Programas de Doctorado, y en este caso la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga es la responsable de estas labores.

Para ello, la Escuela organizará, con carácter anual, diferentes seminarios y jornadas de formación de tutores y directores que permitan un entorno de colaboración y de intercambio de experiencias y opiniones, una posibilidad de formación continua, y un foro de debate sobre lo que constituye la formación doctoral en la Universidad de Málaga.

Igualmente, la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga organizará anualmente un conjunto de jornadas dirigidas tanto a los potenciales futuros doctorandos como a las empresas, instituciones y organismos que puedan estar interesadas en la futura inserción de doctores de la Universidad de Málaga o en la formación doctoral de sus empleados.

Todas las personas integrantes de una Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga deberán suscribir su compromiso con el cumplimiento del Código de Buenas Prácticas adoptado por la Escuela (dicho documento está disponible para su descarga en

http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo07.pdf).

Tal y como se estipula en la sección XIV de la Guía de Buenas Prácticas de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga (http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo08.pdf), la ED-UMA tratará de garantizar un liderazgo y una masa crítica suficiente de doctores profesores y doctorandos en los ámbitos de conocimiento en los que centren su actividad.

Aparte de las estructuras propias que le vienen impuestas por el RD 99/2011, la ED-UMA también define en su reglamento de régimen interno una serie de estructuras de apoyo:

LA COMISIÓN PERMANENTE: La Comisión Permanente del Comité de Dirección de la ED-UMA estará integrada por el Director, que la presidirá, un coordinador de Programa de doctorado de la Universidad de Málaga o coordinador de la Universidad de Málaga de un programa de doctorado interuniversitario y un doctorando. Estos últimos serán miembros del Comité de Dirección y elegidos por éste. Corresponde a la Comisión Permanente la resolución de los asuntos de trámite que establezca el Comité, y aquellas otras cuestiones que, por delegación, el Comité le encomiende expresamente. Todos los acuerdos de la Comisión Permanente serán informados, a la mayor brevedad posible, al Comité de Dirección de la ED-UMA.

EL COMITÉ ASESOR INTERNACIONAL: La ED-UMA tendrá un Comité Asesor Internacional constituido por miembros de prestigio reconocido en las ramas de conocimiento relacionadas con sus programas de doctorado y/o en aspectos de transferencia tecnológica. La propuesta de nombramientos de los miembros del Comité Asesor Internacional corresponde al Director de la ED-UMA, oído el Comité de Dirección de la misma. El Comité Asesor Internacional de la ED-UMA realizará una evaluación anual de las actividades académicas y las líneas de actuación de la Escuela, así como cuantos informes puntuales le sean requeridos por el Comité de Dirección.

La Escuela de Doctorado está actualmente en proceso de desarrollo, tras haberse aprobado su creación y Reglamento de Régimen Interno por parte del Consejo de Gobierno y el Consejo Social de la Universidad de Málaga.

Inicialmente la sede de la ED-UMA está ubicada en el Edificio del Pabellón de Gobierno de la Universidad de Málaga, sito en la Plaza el Ejido s/n, Código Postal 29013 Málaga.

Tal y como se recoge en su reglamento de régimen interno, la Escuela de Doctorado tendrá un funcionamiento descentralizado, por lo que aparte de en las dependencias de su sede central, desarrollará sus actividades académicas y de gestión administrativa en las instalaciones de los Centros de la Universidad de Málaga responsables de los programas de doctorado.

En cuanto a los recursos humanos y materiales, al Director de la Escuela le asiste el personal de administración y servicios que le corresponda, así como el personal de gestión de estudios de doctorado de la Unidad Administrativa del Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado (CIPD), en función de las necesidades existentes.

La dirección en donde se recoge toda la información relacionada con los estudios de doctorado, incluyendo la relativa a la Escuela de Doctorado, es <http://www.pop.uma.es/>. En esta dirección se encuentra:

- El reglamento interno de la ED-UMA, que describe el Comité de Dirección, sus funciones y composición (http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/junio_2012/Anexo05.pdf).
- El compromiso documental de supervisión que han de firmar todos los doctorandos, y que establece entre otros aspectos, los derechos y deberes de los doctorandos, de los tutores y de los directores de tesis (<http://www.pop.uma.es/images/cipd/compromisodocumentalsupervision.pdf>).
- El Código de Buenas Prácticas de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga, que han de suscribir todas las personas que la integran (http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo07.pdf).
- El Reglamento de Estudios Doctorado de la Universidad de Málaga, que define la operativa de los estudios de doctorado de la universidad, los procesos asociados al desarrollo y defensa de la tesis, la composición y funciones de las comisiones académicas de los programas de doctorado, así como los procesos y mecanismos para la puesta en marcha, modificación y supresión de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga (http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo01.pdf).
- El Sistema de Garantía de Calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga, que describe el Sistema de Garantía de Calidad definido para ellos (http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo09.pdf).
- La Guía de Buenas Prácticas de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga (http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo08.pdf).

El Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación se integra por tanto en la ED-UMA, pasando sus miembros a formar parte de la Escuela. El programa se integra además dentro de la estrategia de I+D+i definida por la Universidad de Málaga en materia de doctorado, siendo además la presente propuesta aprobada por la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga y por su Consejo de Gobierno antes de ser mandada para su verificación.

RÉGIMEN DE DEDICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

La oferta de plazas será de 20 alumnos de nuevo ingreso para el Programa de Doctorado en los dos primeros años de implantación del programa. De ellas, un 30% como máximo (6 alumnos) se destinará a estudiantes con dedicación a tiempo parcial. Los doctorandos matriculados en el Progra-

ma de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación deberán cumplir las normas de permanencia de la Universidad de Málaga, que pueden encontrarse en:

<http://www.pop.uma.es/images/cipd/normasdepermanenciadoctoradouma.pdf>

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
011	Universidad de Málaga

1.3. Universidad de Málaga

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS

CÓDIGO	CENTRO
29012593	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación (MÁLAGA)

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación (MÁLAGA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN
20	20

NORMAS DE PERMANENCIA

<http://www.pop.uma.es/images/cipd/normasdepermanenciadoctoradouma.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
C01	<p>Coordinadora: Aalborg University (Denmark) Universidades europeas: Flensburg University (Germany), Delft University of Technology (Netherlands), University of Rome ¿Tor Vergata¿ (Italy), National Technical University of Athens (Greece), University of Zagreb (Croatia), University of Aveiro (Portugal), University of Malaga (Spain) Universidades asiáticas: University of Engineering and Technology (Bangladesh), Asian University for Women (Bangladesh), Chittagong University (Bangladesh), Royal University of Bhutan (Bhutan), Tribhuvan University (Nepal), University of Mehran (Pakistan), Kabul University (Afghanistan), University of Calcutta (India), Sinhgad Institute of Technology (India), Institut Teknologi Bandung (Indonesia), Mae Fah Luang University (Thailand)</p>	<p>1) Objeto: Erasmus Mundus External Cooperation Window Lot 11 "Mobility for Life"; http://www.erasmus.mobilityforlife.aau.dk/. Intensidad: En el ámbito del doctorado, dos estudiantes han cursado el periodo de formación del Programa de Doctorado en Telecomunicación de la UMA. Uno de ellos defendió su tesis en Paquistán, mientras que otro defenderá su tesis en la UMA. Los detalles se desglosan a continuación: ¿ Jyoti gangane, Sinhgad Institute of Technology (SIT), India, 22 meses repartidos entre el 1 de septiembre de 2010 y el 30 de junio de 2013, ¿ Muhammad Aamir, Sir Syed University of Engineering & Technology, Karachi, Pakistán 6 meses del 1 septiembre de 2010 al 31 de marzo 2011.</p>	Público

C02	School of Electrical Engineering and Informatics, Institut Teknologi Bandung, Indonesia	Este acuerdo recoge el intercambio de profesores, investigadores y estudiantes, actividades de investigación conjunta y colaboraciones en el marco del programa de doctorado. Intensidad: Hasta la fecha, 3 estudiantes del ITB han realizado su investigación en técnica ferroviarias anti-colisión basadas en GPS, como parte de sus Tesis de Máster, financiados por el programa <i>¿Overseas Research Visiting Program¿</i> del Ministerio de Transportes de Indonesia.	Público
C03	Agencia Espacial Alemana DLR (Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt)	Desde 2008, cada año, seis estudiantes de último curso de Ingeniería de Telecomunicación tienen la posibilidad de realizar el Proyecto Fin de Carrera en el centro de DLR de Oberpfaffenhofen (cerca de Munich). En 2010, se ha extendido este convenio con la oferta de una plaza para desarrollar la Tesis Doctoral. Más información, en http://www.etsit.uma.es/index.php?option=com_content&task=view&id=340&Itemid=326 . Intensidad: Hasta la fecha, una estudiante ha iniciado la realización de su tesis doctoral en el DLR.	Público

CONVENIOS DE COLABORACIÓN

Ver anexos. Apartado 2

OTRAS COLABORACIONES

Tal como ha venido siendo habitual en anteriores versiones del programa de doctorado, en el nuevo programa colaborarán investigadores de universidades y centros privados de investigación externos. Esta colaboración se traducirá en la oferta de actividades formativas, tutorización de tesis y estancias pre-doctorales de doctorandos.

a) Actividades formativas

En el marco del programa, se ha establecido una red de contactos que ha permitido la movilidad de profesores visitantes hacia y desde otras universidades. Como parte de las actividades formativas incluidas en el programa, está prevista la celebración de charlas y seminarios impartidos por investigadores extranjeros de reconocido prestigio. En el pasado, estas actividades se han financiado con las ayudas de movilidad para profesores visitantes del Ministerio de Educación (obtenidas por concurrencia competitiva) y las ayudas para conferencias en departamentos y estudios de posgrado oficial del Plan Propio de la Universidad de Málaga. A continuación se enumeran las estancias y conferencias de profesores en los **dos** últimos años en el Máster en Tecnologías de Telecomunicación (como periodo de formación del Programa de Doctorado en Telecomunicación):

Profesores visitantes recibidos (financiados por el Ministerio de Educación):

- Dr. Ernesto Limiti, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Italia
- Dr. José Ángel García García, Universidad de Cantabria, España
- Prof. José Carlos Esteves Duarte Pedro, Universidade de Aveiro, Portugal
- Dr. Fabrice Rossi, Université Paris I, Francia
- Dr. Juan Carlos Cano Escribá, Universidad Politécnica de Valencia, España

Profesores visitantes de la ETSI de Telecomunicación participantes en otros programas de doctorado::

- Dr. Carlos Camacho Peñalosa, Escuela Superior de Ingeniería, Universidad de Sevilla (curso 2007-2008); E.T.S. Ingenieros de Telecomunicación, Universidad Politécnica de Madrid (curso 2010-2011); '9th Distributed European School of Metamaterials', Network of Excellence METAMORPHOSE, CIMITEC-Universidad Autónoma de Barcelona (Febrero 2008).
- *Dr. Gonzalo Joya Caparrós, profesor del "Programa de doctorado curricular colaborativo sobre Modelación Matemática", Facultad de Matemática y Computación, Universidad de La Habana.*
- *Dra. Cristina Urdiales García, Programa de doctorado de la UPC en Inteligencia Artificial*

Conferenciantes (financiados por el Plan Propio de la Universidad de Málaga):

- "Tecnologías actuales para aplicaciones en comunicaciones en las bandas de microondas y milimétricas", Prof. Stepan Lucyszyn, Imperial College London, Reino Unido
- "Técnicas de análisis electromagnético de estructuras periódicas", Prof. Maurizio Bozzi, Universidad de Pavia, Italia
- "Protocolos de enrutamiento en redes celulares multi-salto", Prof. Jadwiga Indulska, Universidad de Queensland, Australia
- "OFDM precodificado para la radio cognitiva: ¿un paso hacia las formas de onda de la próxima generación?" Dr. Johan-Jaap Van der Beek, Huawei Technologies, Sweden, Suecia
- "Gestión de recursos radio en LTE", Dr. Francisco Bernardo Álvarez, Universidad Politécnica de Cataluña, España
- "Usabilidad y Accesibilidad", Dr. José Antonio Macías, Universidad Autónoma de Madrid, España
- "Telefonía IP", Juan Luis Bergillos Aguilar, Jazztel, España
- "Description of indoor environment based on natural landmarks for autonomous robot navigation", Pedro Núñez Trujillo, Universidad de Cáceres, España
- "Interpretación del entorno, extracción de características como proceso de percepción para localización y creación de mapas", Dr. Ricardo Vázquez Martín, Fundación CITIC
- "Interpretación del entorno: localización y creación de mapas", Dr. Ricardo Vázquez Martín, Fundación CITIC
- "Las TIC en los nuevos modelos de negocio sanitario", Jesús Barriuso Ovejero
- "Redes de Imagen Médica en los tiempos de la e-Salud", Jesús Barriuso Ovejero

b) Tutorización de tesis doctorales y coautoría de trabajos de investigación

Prueba de la estrecha relación de los profesores del programa con otros grupos de investigación es la realización de proyectos en colaboración y la coautoría de publicaciones. A continuación se relacionan los centros de investigación con los que se ha establecido una colaboración en los últimos cinco años:

- Canadian Photonics Fabrication Centre, National Research Council, Ottawa, Canadá
- European Commission Joint Research Centre, IPSC, Ispra, Italia
- Telecommunication Metrology Center of MIIT, Beijing, China
- School of Computing and Mathematical Sciences, University of Greenwich, Londres, Reino Unido
- University College London, Londres, Reino Unido
- Microelectronics Center, Gent, Bélgica
- School of Electrical Engineering and Computer Science, Ohio University
- Centre for Research in Photonics, University of Ottawa, Ottawa, Canadá
- Laboratoire d'Electromagnetisme et d'Acoustique, Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, Lausanne, Suiza
- Delft University of Technology, Delft, Holanda
- CTIF, Copenhagen, Dinamarca
- A.S.E., Århus University, Århus, Dinamarca
- Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal
- Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Roma, Italia
- Sandia National Laboratories, Albuquerque, Estados Unidos
- Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España
- Departamento Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones, Universidad de Granada, España
- Wireless System Laboratory (WSL), Stanford University, Estados Unidos
- Departamento de Informática de Sistemas y Computadores, Universidad Politécnica de Valencia, España

Fruto de esta relación es la codirección de tesis por parte de investigadores de reconocido prestigio. A continuación se citan las tesis codirigidas por investigadores externos al programa en los últimos 5 años:

Doctorando:	Matías Toril Genovés
Título:	Self-Tuning Algorithms for the Assignment Of Packet Control Units and Handover Parameters in GERAN
Director:	Iñigo Molina Fernández
Co-director externo:	Volker Wille
Fecha:	2007

Doctorando:	Raquel Barco Moreno
Título:	Bayesian Modelling of Fault Diagnosis in Mobile Communication Networks
Director:	Luis Díez Del Río
Co-director externo:	Volker Wille
Fecha:	2007
Doctorando:	María Navarro Tapia
Título:	Analysis and Design of Slot Array Antennas on Composite Right/Left-Handed Waveguides
Director:	Carlos Camacho Peñalosa
Co-director externo:	Jaime Esteban Marzo
Fecha:	2011

c) Estancias pre-doctorales

- Optoelectronic Devices Group, National Research Council, Ottawa, Canadá
- Photonics Research Group, Ghent University, Gante, Bélgica
- Fraunhofer Institute for Telecommunications, Heinrich-Hertz-Institut, Berlín, Alemania
- Institute of photonics and Electronics AS CR, Praga, República Checa
- Universidad Paris-Sud, París, Francia
- Dipartimento di Elettronica e Informazione, Politecnico di Milano, Milán, Italia
- Wireless Access Research Centre, Universidad de Limerick, Irlanda
- Institute for Communications Technology, Technische Universität Braunschweig, Braunschweig, Alemania
- Millimetre Wave Laboratory of Finland (MilliLab), Aalto University, Helsinki, Finlandia
- E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación, Universidad de Cantabria, Santander, España
- Faculty of Engineering, Universidad de Nottingham, Reino Unido
- Instituto de Sistemas e Robotica (ISR), Dep. de Engenharia Electrotecnica, Universidad de Coimbra, Portugal
- Centre for Vision, Speech and Signal Processing, Universidad de Surrey, Reino Unido
- Institute for Anthropomatics, Humanoids and Intelligence Systems Lab, Karlsruher Institut für Technologie, Alemania
- Cornell University, School of applied and engineering physics, Ithaca, Estados Unidos, 2011

Por último, se enumeran los convenios en el marco del Programa Erasmus en los que, además del Grado, se incluye el Posgrado:

- Masaryk University of Brno, República Checa
- Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH), Alemania
- Universität Ulm, Alemania
- Aalborg Universitet, Dinamarca
- Université des Sciences et Technologies de Lille, Francia
- Università degli Studi di la Sapienza, Italia
- Università degli Studi di Udine, Italia
- Universitatea "Politehnica" Bucuresti, Rumanía

Estas colaboraciones se han considerado suficientes para dar una adecuada formación a los investigadores en formación del programa, a la luz del número y el impacto de las publicaciones generadas en sus tesis (media de 3 publicaciones indexadas en el JCR por tesis). Una vez verificado el nuevo programa de doctorado, se espera ampliar estas colaboraciones con nuevos convenios. En este sentido, cabe resaltar que recientemente se han solicitado 4 nuevos proyectos Erasmus Mundus y, en breve, se firmará un acuerdo de entendimiento con diversas universidades de Pakistán para el intercambio de estudiantes y profesores en el marco del programa de doctorado. La desaparición del periodo de formación en formato de máster (que se impartía en español) y la impartición en inglés de las actividades formativas (cuando algún alumno así lo requiera) debería favorecer la firma de convenios internacionales.

2. COMPETENCIAS

2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

BÁSICAS

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

CB12 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.

CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.

CB14 - Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.

CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES

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

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

CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.

CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.

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

CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.

OTRAS COMPETENCIAS

CE01 - Identificar las principales líneas de investigación en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación.

CE02 - Identificar las bases de la metodología de investigación en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación.

CE03 - Analizar el entorno socio-profesional, académico y de financiación de la investigación en Ingeniería de Telecomunicación tanto a nivel regional como nacional e internacional.

CE04 - Identificar los mecanismos establecidos para evaluar la calidad de los resultados de la investigación en Ingeniería de Telecomunicación.

CE05 - Identificar las bases científicas y tecnológicas así como las principales fuentes bibliográficas de un amplio conjunto de líneas de investigación en Ingeniería de Telecomunicación.

CE06 - Formular los debates más recientes y dominar las herramientas y técnicas más novedosas propias de la disciplina en la que desarrolla su investigación doctoral.

3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Antes de comenzar los estudios de doctorado, el alumno debe seleccionar el Programa de Doctorado que desea realizar. Para ello, el alumno puede consultar la documentación existente sobre los Programas de Doctorado que ofrece la Universidad de Málaga, accesible a través de <http://www.pop.uma.es>. En esta dirección puede consultarse la relación de Programas de Doctorado ofertados, y más concretamente:

- Estructura y objetivos de los Programas de Doctorado.
- Requisitos de acceso y admisión. Proceso de matriculación.
- Información sobre becas y ayudas.
- Normativa del doctorado.
- Información sobre el proceso de lectura y defensa de la tesis.

Desde la perspectiva del alumno, es importante identificar una línea de trabajo de las incluidas en alguno de los programas, apropiada a sus intereses profesionales e investigadores. En este sentido, es muy interesante tratar de recopilar información sobre los equipos de investigación asociados a dicha línea, consultando las páginas web relativas a sus proyectos, sus publicaciones o su plantel de investigadores.

El Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación contará con una página web <http://www.poptelecomunicacion.uma.es> (actualmente en proceso de modificación) que proporciona la siguiente información:

- a) Información general y presentación del doctorado.
- b) Las líneas de investigación que forman parte del programa, y los profesores asignados a ellas
- c) Los profesores del programa, organizados en equipos de investigación.
- d) Los requisitos específicos de admisión o acceso al doctorado.
- e) El perfil de los estudiantes y las competencias que deben conseguir los estudiantes.
- f) Toda la información sobre las fechas de preinscripción y sobre la matrícula.
- g) Todos los avisos y noticias relacionados con las actividades formativas: calendario de matrícula, fecha de seminarios o talleres, etc.
- h) El sistema de garantía interna de la calidad de los estudios de doctorado.

CANALES DE DIFUSIÓN PARA INFORMAR A LOS POTENCIALES ESTUDIANTES (SOBRE LA TITULACIÓN Y SOBRE EL PROCESO DE MATRICULACIÓN)

Los principales canales de difusión lo constituyen: a) la propia página Web del Programa de Doctorado en la ETSIT, b) el portal Web de la Universidad de Málaga, y c) un conjunto de actividades de información y difusión que la Universidad realiza todos los años sobre los estudios que pueden realizar los alumnos.

1) Portal Web

Aparte de la página Web del Programa de Doctorado, la Universidad de Málaga mantiene un portal Web (<http://www.pop.uma.es>) destinado a alumnos potenciales de doctorado, que incluye información sobre:

- Acceso a los Programa de Doctorado de la UMA
- Normativas aplicables a los doctorados
- Becas

2) Programa de Orientación y apoyo a los estudiantes

Este programa incluye un conjunto de actividades dirigidas a proporcionar a los alumnos universitarios una información exhaustiva sobre las distintas titulaciones oficiales de postgrado ofrecidas por la UMA. Este programa se ejecuta una vez cada año.

Las actividades principales desarrolladas por el programa de orientación son las siguientes:

Jornadas de puertas abiertas

La Universidad de Málaga celebra cada primavera las Jornadas de puertas abiertas "Destino UMA", de Orientación Universitaria. En dichas jornadas cada centro prepara un "stand" con un docente responsable y alumnos voluntarios que son los encargados de orientar a los futuros universitarios. Por su parte, los servicios centrales cuentan con "stand" informativos que prestan orientación al alumno sobre Acceso, Matrícula, Becas, Cultura, Deporte, Red de Bibliotecas, etc. Asimismo se programan charlas de orientación sobre pruebas de acceso a la Universidad por cada una de las titulaciones impartidas en la UMA. Estas jornadas están coordinadas por el Vicerrectorado de Estudiantes.

Aunque las puertas abiertas están enfocadas a un público preuniversitario, la asistencia de un alto número de estudiantes universitarios ha llevado a incluir como colectivo de orientación a los estudiantes universitarios. Por ello, los servicios de postgrado, doctorado y de titulaciones propias de la Universidad de Málaga informan de las diferentes opciones formativas de la universidad. Además, los diferentes centros de nuestra universidad informan y asesoran a los estudiantes universitarios sobre su oferta académica de doctorado.

Jornadas Doctorales

La Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga, tal y como se contempla en su Reglamento de Régimen Interno, organizará con carácter anual diferentes actividades de difusión, incluyendo seminarios, charlas, coloquios, jornadas de puertas abiertas, jornadas con la industria, actividades de internacionalización, etc.

Entre ellas, la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga organizará anualmente un conjunto de jornadas dirigidas tanto a los potenciales doctorandos de la Universidad, como a las empresas, instituciones y organismos que puedan estar interesadas en la futura inserción de doctores de la Universidad de Málaga o en la formación doctoral de sus empleados. Estas jornadas se anunciarán de forma pública e irán dirigidas a todos los estudiantes interesados en matricularse en alguno de los programas que se ofertan por parte de la Universidad de Málaga.

Asimismo, el Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación también realizará sesiones informativas sobre sus actividades, celebradas en la ETSIT y dirigidas fundamentalmente a los alumnos de aquellos másteres de la ETSIT que imparten materias directamente relacionadas con las líneas de investigación del programa.

Participación en ferias nacionales e internacionales

La Universidad de Málaga, a través de los Vicerrectorados de Ordenación Académica, Estudiantes y Relaciones Internacionales, participa en ferias de orientación en lugares de procedencia de su alumnado, especialmente en el seno de la Comunidad Autónoma Andaluza (ferias locales en Luceña y Los Barrios), y en Madrid (Aula). Asimismo, la Universidad de Málaga participa en ferias internacionales donde se promueve la oferta académica general de la Universidad [NAFSA, ACFTL en Estados Unidos, ICEF China Workshop, etc.] y también la específica de posgrado, sobre todo en Latinoamérica (Europosgrado Chile, Europosgrado Argentina,...) siendo un miembro activo de la Asociación de Universidades Iberoamericanas de Posgrado (AUIP).

3) Revistas y folletos de orientación dirigidos a estudiantes potenciales

El Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado (CIPD) de la Universidad de Málaga edita anualmente un folleto informativo dirigido a estudiantes potenciales de posgrado (incluyendo los Másteres Universitarios y Programas de Doctorado). Sus contenidos en formato electrónico también se encuentran disponibles en la Web del CIPD: <http://www.pop.uma.es>. En paralelo, la ETSIT de la Universidad de Málaga da publicidad a sus estudios de Doctorado mediante carteles o trípticos informativos.

4) Puntos de Información

La Universidad de Málaga mantiene 3 puntos de Información, uno en el Campus de Teatinos, otro en el Campus de El Ejido y un tercero en el Rectorado, en los que se ofrece información al universitario. Asimismo, cuenta con pantallas de información general repartidas por todos los centros desde donde poder informar sobre las noticias, novedades y oferta formativa de la Universidad de Málaga de forma continuada.

5) Atención Personalizada

Es siempre posible solicitar una cita con alguno de los investigadores o con el coordinador del Programa de Doctorado para evaluar mejor la adecuación de los intereses del doctorando con los de los equipos de investigación y los trabajos que se realizan en ellos. En este sentido, el coordinador del programa puede ayudar a identificar posibles profesores del programa que podrían servir como tutores del alumno en cuestión, en caso de estar interesado en cursar el Programa de Doctorado.

SISTEMA DE ACOGIDA

Tal como se indica en el apartado 5.2 de esta memoria, la Comisión Académica del Programa de Doctorado asignará un tutor que introducirá al doctorando en todos los trámites iniciales a realizar y le ayudará a identificar a un posible director de tesis.

PERFIL DE INGRESO RECOMENDADO

Se recomienda que los alumnos que ingresen estén en posesión de un título de Máster en el ámbito de las TIC y posean, además, las competencias exigidas en la orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación:

- Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
- Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
- Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
- Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
- Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.
- Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
- Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

Además, se recomienda estar en posesión de un certificado de nivel de inglés B1 (al menos).

PERFIL DE ESTUDIANTE QUE DEBE CURSAR COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

En la sección 3.2 (Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión) se detallan los perfiles de acceso que requieren cursar complementos de formación.

3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

El proceso concreto de acceso y matriculación a los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga se describe en el Reglamento de Doctorado de la Universidad, disponible en http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo01.pdf

Los aspirantes a participar en el Programa de Doctorado de Ingeniería de Telecomunicación deberán estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster Universitario, o los supuestos contenidos en el artículo 6 del R.D. 99/2011, y reunir los requisitos exigidos por la Comisión Académica del Programa de Doctorado. Con carácter general, los aspirantes deben haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales realizados.

El Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación define los siguientes **perfiles de acceso**:

1) Alumnos con acceso directo al doctorado, constituido por aquellos alumnos provenientes de alguna de las siguientes titulaciones:

- Titulaciones de Grado, conforme a lo dispuesto en el R.D. 1393/2007 de 29 de Octubre, con atribuciones profesionales dentro de la rama de Ingeniería de Telecomunicación (conforme a la Resolución de 15 de Enero de 2009 de la Secretaría de Estado de Universidades), y

- Titulaciones de Grado (conforme a lo dispuesto en el R.D. 1393/2007, de 29 de Octubre) relacionadas con las áreas de Tecnología Electrónica y Comunicaciones,

y que además hayan cursado alguno de los siguientes Másteres:

- Máster Oficial en Tecnologías de Telecomunicación de la Universidad de Málaga, o
- Titulaciones de Máster, conforme a la Orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, donde hayan cursado al menos doce créditos de investigación

Asimismo, tendrán acceso directo al doctorado aquellos alumnos que, procedentes de los anteriores grados, estén en posesión de un título de Máster Oficial en el ámbito de las TIC en el que hayan cursado, al menos, 12 créditos de investigación.

Dichos alumnos no tendrán que cursar complementos específicos de formación.

2) Siempre que la legislación vigente lo permita, alumnos que posean algunas de las siguientes titulaciones de ciclo largo:

- Ingeniería de Telecomunicación
- Licenciatura en Física
- Ingeniería Electrónica
- Ingeniería Informática
- Ingeniería Industrial
- Licenciatura en Matemáticas
- Ingeniería en Organización Industria
- Ingeniería Aeronáutica

Dichos titulados deberán cursar los complementos de formación definidos para este programa, descritos más adelante en esta memoria, salvo que el plan de estudios del correspondiente título incluya créditos de formación en investigación equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de Máster. Analizado el plan de estudios de la titulación aportada por el aspirante, la Comisión Académica del Programa de Doctorado decidirá sobre la obligatoriedad de los complementos de formación en cada caso.

3) Alumnos que hayan cursado alguna de las titulaciones de Grado anteriores, pero Másteres distintos a los señalados en el apartado 1), cuya aceptación será decidida por la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación en función de la adecuación de Master cursado a la temática de este programa de Doctorado. En caso de que el Máster cursado no tenga perfil investigador, los alumnos deberán cursar los complementos de formación definidos para este programa, tal y como se recoge más adelante en esta memoria.

4) Alumnos que no estén en ninguna de las situaciones definidas en los apartados anteriores, cuya aceptación será decidida por la Comisión Académica del Programa de Doctorado en función de la adecuación de Master cursado a la temática de este Programa, siempre que cumplan los requisitos de acceso establecidos por el RD 99/2011. La Comisión Académica podrá establecer la necesidad de cursar complementos de formación, descritos más adelante en esta memoria.

5) Alumnos extranjeros: En el caso de aquellos solicitantes en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la UMA 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, se les aplicará los criterios generales de admisión. 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. La selección de los candidatos se realizará por la Comisión Académica del Programa de Doctorado atendiendo a criterios de mérito y capacidad.

SELECCIÓN DE CANDIDATOS

En el caso de que el número de aspirantes sea superior al máximo fijado para el Programa de Doctorado, la Comisión Académica seleccionará a los aspirantes en función de un baremo previamente establecido y aprobado por la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga.

El baremo contemplará el **expediente académico** del Grado y/o del Máster conducente a Programa de Doctorado (en caso de ser requisito indispensable la realización de este último). La valoración del expediente académico deberá ser de al menos un sesenta por ciento de la puntuación global.

Otros criterios que serán tenidos en cuenta son:

- La idoneidad de los estudios que le permiten el acceso al tercer ciclo, en relación con el objeto de investigación en la que desea elaborar su tesis doctoral.
- El currículo del aspirante.
- El interés para la Facultad, Escuela o Centro de Investigación, de la línea de investigación en que la persona aspirante desea llevar a cabo su labor, mediante informe de los Departamentos, Centros y directores de tesis correspondientes.
- La coherencia del tema de tesis previsto, en su caso, con las líneas de investigación del Programa de Doctorado.
- Otros méritos relacionados con la investigación
- La disponibilidad de personal investigador con vinculación permanente a la Universidad de Málaga y experiencia investigadora acreditada, para tutorizar la tesis en el área de investigación que solicita el aspirante.
- La disponibilidad de medios necesarios para la labor de investigación que pretende desarrollar el aspirante.

Los requisitos de admisión y la posterior baremación quedarán recogidos en la página Web del Programa de Doctorado.

PREINSCRIPCIÓN

Las solicitudes de preinscripción en el Programa de Doctorado deberán presentarse en la Secretaría del Centro responsable del Programa (ETSIT) en los plazos establecidos por la Universidad de Málaga.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado resolverá las solicitudes y enviará su resolución a la Unidad Administrativa correspondiente de la Universidad para la formalización de la matrícula, en los plazos establecidos por la Universidad de Málaga.

Los alumnos podrán efectuar la preinscripción priorizada en más de un Programa de Doctorado de la Universidad de Málaga siempre que cumplan con los requisitos exigidos en cada uno de ellos. En caso de que ninguno de los Programas elegidos pueda impartirse por no alcanzar el número mínimo de alumnos, éstos dispondrán de un plazo suplementario de diez días para optar por otro Programa y podrán ser aceptados cuando cumplan los requisitos del mismo y en igualdad de condiciones con el resto de los solicitantes.

MATRICULA

Los alumnos admitidos y matriculados en un Programa de Doctorado tendrán la consideración de personal investigador en formación y se matricularán anualmente en la Universidad de Málaga.

PLAZAS VACANTES

Una vez concluidos los plazos de preinscripción y matrícula se podrán atender nuevas solicitudes siempre que existan plazas vacantes y se cumplan las condiciones de acceso al Programa descritas anteriormente.

ESTUDIANTES A TIEMPO PARCIAL Y A TIEMPO COMPLETO

La duración de los estudios de doctorado será de un máximo de tres años, a tiempo completo, a contar desde la admisión del doctorando al programa hasta la presentación de la tesis doctoral. Si transcurrido el citado plazo de tres años no se hubiera presentado la solicitud de depósito de la tesis, la Comisión Académica podrá autorizar la prórroga de este plazo por un año más, que excepcionalmente podría ampliarse por otro año adicional si la Comisión lo considerara oportuno y justificable en casos de fuerza mayor.

El Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación contempla también la posibilidad de realizar los estudios de Doctorado a tiempo parcial, siempre que la Comisión Académica del programa lo autorice. En este caso tales estudios podrán tener una duración máxima de cinco años desde la admisión al programa hasta la presentación de la tesis doctoral. En el caso de estudios a tiempo parcial la prórroga podrá autorizarse por dos años más que, asimismo, excepcionalmente, podría ampliarse por otro año adicional.

Tal y como se recoge en los reglamentos de la Universidad de Málaga, y más concretamente en la sección III de la Guía de Buenas Prácticas de los Programas de Doctorado, se entiende por doctorando a tiempo parcial aquel que realiza un trabajo o actividad (sea remunerada o no) que le impide dedicar más del 60% de su tiempo a la consecución del doctorado. Para solicitar la admisión a tiempo parcial en un Programa de Doctorado, el candidato deberá acreditar esta situación, que deberá ser evaluada y autorizada por la Comisión Académica del Programa de Doctorado.

De modo general, el porcentaje de alumnos que realizan el doctorando a tiempo parcial en este programa de doctorado no debería superar el 30% del total de alumnos matriculados.

La modalidad escogida por cada estudiante se recogerá en el modelo de compromiso firmado por el doctorando, el director y el tutor (<http://www.pop.uma.es/images/cipd/compromisodocumentalsupervision.pdf>) y podrá cambiarse si así lo exigieran las circunstancias. En este caso, el doctorando deberá solicitar el paso de la modalidad de tiempo completo a tiempo parcial. Dicha solicitud deberá ser dirigida y justificada ante la comisión académica responsable del programa, que se pronunciará sobre la procedencia de acceder a lo solicitado. Los cambios deberán ser autorizados por todas las partes que firman el compromiso documental de supervisión, y serán recogidos en dicho documento.

Un cambio permanente en las condiciones laborales o de ocupación de un doctorando a tiempo parcial que ya no le impidan realizar el doctorado a tiempo completo deberá ser comunicado al tutor, quien procederá con los trámites para el cambio de modalidad del doctorando. Asimismo, el doctorando podrá solicitar su baja temporal en el programa por un período máximo de un año, ampliable hasta un año más. Dicha solicitud deberá ser dirigida y justificada ante la Comisión Académica responsable del programa, que se pronunciará sobre la procedencia de acceder a lo solicitado.

ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS

La Universidad de Málaga considera que la atención a las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad es un reconocimiento de los valores de la persona y de su derecho a la educación y formación superiores. Por esta razón, y con los objetivos de: a) garantizar la igualdad de oportunidades y la plena integración de los estudiantes universitarios con discapacidad en la vida académica y b) promover la sensibilidad y la concienciación del resto de miembros de la comunidad universitaria, la Universidad de Málaga cuenta con una oficina dirigida a la atención de sus estudiantes con discapacidad: el Servicio de Apoyo al Alumnado con Discapacidad (SAAD). Dicha oficina es la encargada de prestar los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos de los doctorandos.

Este servicio se dirige a orientar y atender a las personas con un porcentaje de minusvalía similar o superior al 33%, que deseen ingresar o estén matriculados en la Universidad de Málaga, tratando de responder a las necesidades derivadas de la situación de discapacidad del estudiante, que dificulten el desarrollo de sus estudios universitarios y le puedan situar en una situación de desventaja. Estas necesidades varían dependiendo de la persona, el tipo de discapacidad, los estudios realizados, y su situación socio-económica, por lo que será preciso llevar a cabo una valoración y atención individualizada de cada alumno.

A continuación se citan ejemplos de recursos. Éstos son orientativos, ya que, dependiendo del estudiante con discapacidad, pueden surgir nuevas medidas o variar la naturaleza de las actualmente existentes:

- Orientación y Asesoramiento académico y vocacional a alumnos y padres.
- Adaptaciones curriculares en coordinación y colaboración con el profesorado competente.
- Ayudas técnicas de acceso curricular: grabadoras, cuadernos autocopiativos, emisoras FM.
- Reserva de asiento en aulas y aforos de la Universidad.
- Intérprete de Lengua de Signos.
- Adaptación del material de las aulas: bancos, mesas, sillas.
- Adaptación del material de clase: apuntes, práctica.
- Ayuda económica para transporte.
- Alumno/a colaborador/a de apoyo al estudio.

3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

Títulos previos:

UNIVERSIDAD	TÍTULO
Universidad de Málaga	Programa Oficial de Doctorado en Telecomunicación (RD 1393/2007)
Universidad de Málaga	Doctor en Tecnologías de Telecomunicación en Programa Oficial de Posgrado en Telecomunicación (RD 56/2005)

Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	12.0	0.0
Año 2	15.0	2.0
Año 3	10.0	0.0

Año 4	17.0	2.0
Año 5	11.0	2.0

3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

Los estudiantes que accedan al programa de doctorado habiendo cursado alguno de los grados y másteres que dan acceso directo a él (descrito como perfil 1 en la sección 3.2) no tendrán que realizar ningún tipo de complementos de formación.

Para el resto de perfiles de acceso (perfiles 2-5 en la sección 3.2), estos complementos sí tendrán carácter obligatorio, salvo en el caso de los alumnos con titulaciones de ciclo largo (ingenieros y licenciados, perfil 2) y de los alumnos extranjeros (perfil 5), para los que la Comisión Académica decidirá en cada caso particular.

Como complementos de formación, el alumno deberá completar 12 créditos ECTS en asignaturas de las titulaciones de máster ofertadas en cada momento por la ETSI Telecomunicación de Málaga, a determinar por la Comisión Académica del Programa de Doctorado y relacionadas con la formación en metodología de investigación. Dichos complementos deberán cursarse antes de finalizar el primer año del Programa de Doctorado, tanto para los alumnos a tiempo parcial como completo.

A continuación se detallan los contenidos, competencias y sistemas de evaluación de los complementos formativos en metodología de investigación.

Contenidos

- Metodología para el modelado analítico de sistemas electrónicos y de comunicaciones
- Metodología de cálculo y simulación de sistemas en el ámbito de las TIC
- Análisis de resultados teóricos y experimentales
- Gestión de proyectos de investigación, desarrollo e innovación
- Estrategias de transferencia y difusión de la tecnología

Competencias

Las competencias que se pretenden conseguir con estos complementos de formación son las reflejadas en la orden CIN/355/2009 (por la que se establecen los requisitos de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación) que tengan que ver con aspectos de **investigación**, que son:

- Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en **tareas de investigación, desarrollo e innovación** en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
- Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de **proyectos de investigación**, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

Actividades formativas

- Clases magistrales: clases presenciales donde el profesor explica a los alumnos los contenidos básicos de este curso, interactúa con ellos y plantea cuestiones de base a los alumnos.
- Trabajos individuales tutorizados: aplicación práctica de los conocimientos y métodos de la asignatura.
- Charlas y seminarios especializados: asistencia de los alumnos a charlas puntuales y seminarios de formación por parte del profesor y especialmente de investigadores invitados relacionados con este curso.

Sistema de evaluación

El sistema de evaluación contempla tanto evaluación continua como evaluación final.

- Evaluación continua, consistente en la resolución de problemas, la realización de prácticas de laboratorio o la elaboración de memorias, trabajos o informes técnicos.
- Evaluación final, consistente en la realización de un examen final escrito teórico y/o práctico.

Además de los créditos en formación metodológica en investigación, en los casos que la Comisión Académica lo dictamine, aquellos alumnos de los perfiles de acceso 4 (otros) y 5 (extranjeros) en cuya formación de origen se haya observado alguna carencia a juicio de la Comisión, deberán cursar complementos específicos de carácter técnico que corrijan tales carencias. Esta formación específica será decidida por la Comisión de forma individual para estos alumnos de entre las asignaturas de los másteres en curso en la ETSI de Telecomunicación.

En todo caso, los complementos de formación obligatorios no excederán los 18 créditos ECTS., incluyendo los 12 créditos en formación metodológica en investigación.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD: Seminario sobre 'Aspectos básicos de la investigación en Ingeniería de Telecomunicación'		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	8
DESCRIPCIÓN		
<p>ACTIVIDAD: Taller sobre 'Aspectos básicos de la investigación en Ingeniería de Telecomunicación'</p> <p>TIPO: Conocimientos disciplinares y metodológicos, formación metodológica</p> <p>MODALIDAD: Presencial</p> <p>Nº DE HORAS: 40</p> <p>OBLIGATORIO: Sí</p> <p>COMPETENCIAS: CE02, CE03, CE04, CE05</p> <p>TEMPORIZACIÓN: Este taller se impartirá todos los años. Los alumnos a tiempo completo lo realizarán en el primer año tras su incorporación al programa, mientras que los alumnos a tiempo parcial lo podrán realizar entre el primer y segundo año.</p> <p>DESCRIPCIÓN: El objetivo de este seminario es presentar las características reales de la actividad investigadora en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación y proporcionar las bases de la metodología de investigación y de la realización de la tesis doctoral. Se estudiarán y discutirán los mecanismos de elaboración y presentación de los resultados de la investigación. Como actividades transversales, los alumnos aprenderán a escribir un artículo científico, redactar una memoria de tesis o realizar una buena presentación oral. Así mismo, se analizará la financiación de la investigación y se describirán los programas de I+D e innovación existentes.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
PROCEDIMIENTO DE CONTROL: Además del control de asistencia, se requiere la elaboración y presentación oral de un trabajo científico		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No hay actuaciones de movilidad asociadas.		
ACTIVIDAD: Seminario de Investigación (profesor visitante)		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	15
DESCRIPCIÓN		
<p>TIPO: Conocimientos disciplinares y metodológicos, formación teórica y práctica</p> <p>MODALIDAD: Presencial</p> <p>Nº DE HORAS: 12</p> <p>OBLIGATORIO: Sí</p> <p>COMPETENCIAS: CB11, CE06</p> <p>TEMPORIZACIÓN: Cada año se programará un ciclo de seminarios de investigación impartidos por profesores visitantes. Todos los estudiantes deberán asistir a tres seminarios, que podrán distribuir libremente durante la realización de los estudios de doctorado (tres años para estudiantes a tiempo completo y cinco años para los estudiantes a tiempo parcial).</p> <p>PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN: Además del control de asistencia, se requiere la elaboración de un breve resumen de las ideas principales expuestas, que deberá validar el director de tesis.</p> <p>DESCRIPCIÓN: Este seminario se centrará en temas específicos de cada una de las líneas de investigación propuestas en este programa. Será impartido por profesores invitados, y financiado a través de las ayudas disponibles para tal fin por parte del Ministerio de Educación o bien del Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga (CIPD), que ofrece todos los años ayudas para ello. Con esta actividad, se pretende que el doctorando reciba una formación complementaria sobre temas relacionadas con las líneas de investigación de este Programa por expertos ajenos al Programa, obteniendo así una visión diferente de la problemática de su investigación.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		

Además del control de asistencia, se requiere la elaboración de un breve resumen de las ideas y nociones principales expuestas, que deberá validar el director de tesis.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No hay actuaciones de movilidad asociadas.		
ACTIVIDAD: Seminario de conferencias en la ETSIT		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	10
DESCRIPCIÓN		
<p>TIPO: Conocimientos disciplinares y metodológicos, formación teórica y práctica</p> <p>MODALIDAD: Presencial</p> <p>Nº DE HORAS: 6</p> <p>OBLIGATORIO: Sí</p> <p>COMPETENCIAS: CB11, CE06</p> <p>TEMPORIZACIÓN: Cada año se programará un ciclo de conferencias. Todos los estudiantes deberán asistir al menos a tres conferencias, que podrán distribuir libremente a lo largo de sus estudios de doctorado (tres años para estudiantes a tiempo completo y cinco años para los estudiantes a tiempo parcial).</p> <p>DESCRIPCIÓN: Esta actividad estará constituida por conferencias organizadas por los departamentos participantes sobre temas de investigación del programa de doctorado. El número de horas reseñado es una aproximación de las conferencias de interés para cada doctorando. Con esta actividad, financiada por el Plan Propio de la Universidad de Málaga, se pretende mantener a los doctorandos al tanto de las últimas novedades en la temática de sus tesis y fomentar el contacto de los investigadores en formación con investigadores de prestigio reconocido.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Además del control de asistencia, se requiere la elaboración de un breve resumen de las ideas principales expuestas, que deberá validar el director de tesis.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No hay actuaciones de movilidad asociadas.		
ACTIVIDAD: Asistencia a un Congreso Nacional		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	40
DESCRIPCIÓN		
<p>TIPO: Experiencia formativas</p> <p>MODALIDAD: Presencial</p> <p>Nº DE HORAS: 40</p> <p>OBLIGATORIO: Sí</p> <p>COMPETENCIAS: CB15, CA06</p> <p>TEMPORIZACIÓN: Los estudiantes podrán llevar cabo esta actividad en cualquier momento a lo largo de sus estudios de doctorado (3 años para los de tiempo completo y 5 para los de tiempo parcial).</p> <p>DESCRIPCIÓN: La asistencia a un congreso nacional para exponer un trabajo es parte integrante de la formación de cualquier doctorando. En el contexto de este Programa de Doctorado, se consideran congresos afines, entre otros, URSI, TELECOM I+D, OPTOEL o JITEL.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
La definición y el seguimiento de la actividad será responsabilidad del director de tesis, mientras que la evaluación de la actividad tras su finalización corresponderá al director de tesis y al tutor, como responsables de la formación del doctorando. Para ello, una vez completada la actividad, el doctorando deberá entregar un certificado de asistencia al congreso y copia del trabajo, a partir del cual el director de tesis y su tutor comprobarán la adquisición de competencias específicas y transversales pretendidas con la actividad.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Para la financiación de esta actividad se recurrirá a los fondos de proyectos de los equipos de investigación del Programa de Doctorado, a las convocatorias de Ministerio para becarios FPI, FPU, las de la Junta de Andalucía o a las propias de la Universidad de Málaga, a través de su Plan Propio de Investigación y Plan de Ayudas para Estudiantes de Doctorado. Dichos planes no establecen distinción entre estudiantes a tiempo completo y parcial. En la página web del programa se mantendrá una relación actualizada de las convocatorias vigentes que permitan financiar estas actividades.		
ACTIVIDAD: Asistencia a un Congreso Internacional		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	40
DESCRIPCIÓN		
<p>ACTIVIDAD: Asistencia a un Congreso Internacional</p> <p>TIPO: Experiencia formativas</p> <p>MODALIDAD: Presencial</p> <p>Nº DE HORAS: 40</p> <p>OBLIGATORIO: Sí</p>		

COMPETENCIAS: CB15, CA06

TEMPORIZACIÓN: Los estudiantes podrán llevar a cabo esta actividad en cualquier momento a lo largo de sus estudios de doctorado (3 años para los de tiempo completo y 5 para los de tiempo parcial).

DESCRIPCIÓN: La asistencia a un congreso internacional para exponer un trabajo es parte integrante de la formación de cualquier doctorando. En el contexto de este Programa de Doctorado, se consideran congresos afines, entre otros, GLOBECOM, VTC, ICC, ISPLC, CMMR, EUSIPCO, MELECON, IWANN, ESSAN, ICRA, ICORR o METAMATERIALS.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

La definición y el seguimiento de la actividad será responsabilidad del director de tesis, mientras que la evaluación de la actividad tras su finalización corresponderá al director de tesis y al tutor, como responsables de la formación del doctorando. Para ello, una vez completada la actividad, el doctorando deberá entregar un certificado de asistencia al congreso y copia del trabajo, a partir del cual el director de tesis y su tutor comprobarán la adquisición de competencias específicas y transversales pretendidas con la actividad.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Para la financiación de esta actividad se recurrirá a los fondos de proyectos de los equipos de investigación del Programa de Doctorado, a las convocatorias de Ministerio para becarios FPI, FPU, las de la Junta de Andalucía o a las propias de la Universidad de Málaga, a través de su Plan Propio de Investigación y Plan de Ayudas para Estudiantes de Doctorado. Dichos planes no establecen distinción entre estudiantes a tiempo completo y parcial. En la página web del programa se mantendrá una relación actualizada de las convocatorias vigentes que permitan financiar estas actividades.

ACTIVIDAD: Jornadas de doctorandos y asistencia a la lectura de tesis doctorales.

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

2

DESCRIPCIÓN

TIPO: Experiencias formativas

MODALIDAD: Presencial

Nº DE HORAS: 30

OBLIGATORIO: Sí

COMPETENCIAS: CB15, CA06, CB16

TEMPORIZACIÓN: Se programará una sesión de trabajo por semestre entre los doctorandos. Todos los estudiantes deberán asistir al menos a tres sesiones, que podrán distribuir libremente durante la realización de los estudios de doctorado (tres años para estudiantes a tiempo completo y cinco años para los estudiantes a tiempo parcial).

DESCRIPCIÓN: El objetivo de esta actividad es que los estudiantes de las diversas líneas de doctorado se reúnan y sean capaces de discutir sobre las cuestiones teóricas y prácticas en las que estén trabajando. Estas sesiones permitirán el trabajo interdisciplinar tanto desde la perspectiva teórica como práctica. También se promoverá la asistencia a los actos de defensa de las tesis doctorales realizadas en el ámbito del Programa de Doctorado.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El moderador de la reunión, que nombrará la Comisión Académica del Programa, elaborará un informe individual acreditando la asistencia y participación activa de los doctorandos. La asistencia a las defensas de tesis es optativa, quedando reflejada como actividad formativa en el Documento de Actividades del Doctorado.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No hay actuaciones de movilidad asociadas.

ACTIVIDAD: Movilidad (estancia)

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

600

DESCRIPCIÓN

ACTIVIDAD: Movilidad (estancia)

TIPO: Experiencias formativas

MODALIDAD: Presencial

Nº DE HORAS: 600 (por mes de estancia)

OBLIGATORIO: No

COMPETENCIAS: CB15, CA04

TEMPORIZACIÓN: Para los estudiantes a tiempo completo, en el segundo o tercer año, y, para los estudiantes a tiempo parcial, entre el segundo y quinto año.

DESCRIPCIÓN: Se fomentará la movilidad de los doctorandos como otra actividad formativa con el objetivo de que el doctorando conozca otros ambientes de investigación y se acostumbre a la internacionalización de la investigación. Esta actividad es particularmente importante, ya que le permitirá al doctorando relacionarse con otros investigadores y desarrollar nuevas técnicas. Se procurará, en función de la financiación disponible, que todos los doctorandos a tiempo completo realicen una estancia de tres meses en un centro de investigación de reconocido prestigio de otro país desarrollando temas de investigación relacionados con su Tesis Doctoral.

La definición y la planificación de la estancia será responsabilidad del director de tesis. El director de la tesis (con el visto bueno del tutor) deberá remitir un informe razonado a la Comisión Académica del Programa de Doctorado sobre la idoneidad del centro donde realizará la estancia, la temática a desarrollar, el tiempo de la estancia y la financiación de la misma. En la página web del programa se mantendrá una relación actualizada de las convocatorias vigentes que permitan financiar estas actividades. El seguimiento de la estancia será responsabilidad del director de tesis, a quienes el doctorando deberá comunicar los progresos y cambios respecto a la planificación prevista.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

La evaluación corresponderá al director de tesis y al tutor, como responsables de la formación del doctorando. Para ello, una vez realizada la estancia, el doctorando deberá presentar una memoria de actividades firmada y sellada por la persona responsable del centro receptor. A partir de ella, el director de tesis y el tutor darán el visto bueno (si procede) al cumplimiento de las actividades científicas programadas.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Para la financiación de esta actividad se recurrirá a las convocatorias de Ministerio para becarios FPI, FPU, las de la Junta de Andalucía y las propias de la UMA. La Universidad de Málaga ofrece, a través de su Plan Propio de Investigación un conjunto de ayudas y becas para promover la movilidad de sus investigadores en formación. Como complemento, la Universidad de Málaga ha aprobado un Plan de Ayudas para Estudiantes de Doctorado. Este nuevo plan de ayudas e incentivos se destina a la realización de tesis, la obtención de la mención de Doctor Internacional y la realización de tesis en régimen de cotutela. Estas ayudas no establecen distinción entre alumnos de tiempo completo y parcial.

ACTIVIDAD: Jornadas de seguimiento

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

20

DESCRIPCIÓN

ACTIVIDAD: Jornadas de Seguimiento

TIPO: Experiencia formativas

MODALIDAD: Presencial

Nº DE HORAS: 20

OBLIGATORIO: Sí

COMPETENCIAS: CB11, CB12, CB13, CB14, CB15, CB16, CA01, CA02, CA03, CA04, CA05, CA06

TEMPORIZACIÓN: Se programará una jornada de seguimiento cada año, a la que deberán asistir todos los alumnos a tiempo completo. Los alumnos a tiempo parcial deberán asistir a tres jornadas de seguimiento, que podrán distribuir a lo largo de los cinco años de sus estudios de doctorado.

DESCRIPCIÓN: Todo estudiante admitido en el Programa deberá hacer una presentación en tres momentos de su formación como futuro doctor frente a la Comisión Académica del Programa. Los estudiantes a tiempo completo presentarán al final del primer año un estado de la técnica y la tecnología en el problema de investigación estudiado y un diseño de la planificación de su proyecto. Al final del segundo año, realizarán una presentación indicando la marcha de la misma. Al concluir la investigación, y con anterioridad a la presentación pública de la tesis doctoral, los alumnos presentarán los resultados de su investigación. Los estudiantes a tiempo parcial podrán distribuir estas presentaciones a lo largo de los cinco años de sus estudios de doctorado. La participación en dicho seminario quedará reflejada en el historial académico de cada persona inscrita en el Programa.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El control será realizado por el director del doctorando ya que la finalidad de estas jornadas es familiarizar a los doctorandos con la exposición pública de sus trabajos ante un público distinto al habitual. Esta actividad, como el resto, quedará recogida en el Documento de Actividades del doctorando.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No hay actuaciones de movilidad asociadas.

5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

La Universidad de Málaga, a través del CIPD, ha definido la La Guía de Buenas Prácticas de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga (disponible en http://www.uma.es/se-cretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo08.pdf), que sirve de referente común a todos los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga. Esto sin perjuicio para que alguno de los programas pueda definir su propia guía, que extienda o refine el presente documento de acuerdo a sus características o necesidades particulares.

La Guía de Buenas Prácticas debe ser considerada junto con los reglamentos vigentes de la Universidad de Málaga, especialmente aquellos relativos a los estudios de doctorado, y establece recomendaciones y criterios para la dirección y seguimiento de las actividades formativas del doctorando y de su tesis doctoral.

SUPERVISIÓN DE TESIS DOCTORALES

En el seguimiento del doctorado es imprescindible la figura del director (o directores) de la tesis. Por esta razón, la elección de dicha figura recae en la Comisión Académica del Programa de Doctorado de acuerdo, que considerará el perfil de ingreso del estudiante, sus preferencias, y la disponibilidad de investigadores que puedan actuar como directores.

a) Fomento de la dirección y tutela de tesis

Para fomentar la dirección de tesis doctorales, la Universidad, según consta en su nuevo Plan Propio de Investigación, asignará una cantidad (en torno a 1.000 Euros) a todos los directores de tesis por cada tesis defendida, con el objeto de poder cubrir algunas de las necesidades asociadas a la defensa de la tesis (encuadernación, gastos de protocolo), así como para otros gastos de investigación que el director pueda requerir. Esta cantidad, anteriormente asignada a los departamentos, pasa a asignarse a los directores, que podrán hacer uso de ella mediante la justificación de las correspondientes facturas y recibos. Por supuesto, la cantidad dependerá de indicadores de calidad, como, p.ej., si la tesis tiene mención internacional o no, o la cantidad y calidad de las publicaciones que avalen la tesis.

Asimismo, la Universidad ha definido en su Plan de Ordenación Docente, un reconocimiento de 25 horas para aquellos profesores que hayan realizado labores de dirección y tutela de tesis.

b) Codirección de tesis

Cada estudiante del doctorado tendrá, además del tutor, uno o dos directores. Siempre que sea posible, la figura del tutor y del director ha de coincidir. Normalmente, el tutor y el director no coincidirán cuando el director no forme parte del profesorado asignado al Programa de Doctorado, o cuando el director no sea de la Universidad de Málaga.

De acuerdo a la estrategia en materia de doctorado de la Universidad de Málaga, la codirección es especialmente interesante en los siguientes casos:

1. Cuando la tesis plantea una temática interdisciplinar que requiere la participación de directores de áreas o de ramas diferentes.
2. Para potenciar la internacionalización, mediante la codirección por parte de investigadores internacionales siempre que sea posible y beneficioso para el doctorando.

3. Igualmente, se recomienda la codirección por parte de investigadores de empresas o institutos de investigación, con el objeto de potenciar la relación con el tejido productivo e industrial.

En cualquier momento durante el proceso de elaboración de la tesis, el doctorando puede pedir, si existen razones motivadas y justificadas, un cambio tanto de director como de título de la tesis. La demanda la debe solicitar el doctorando al coordinador del Programa de Doctorado, quien la transferirá a la Comisión Académica para su consideración.

c) Cotutela de tesis

En consonancia con la estrategia en materia de formación de doctorado de la Universidad de Málaga, se fomentarán los acuerdos de cotutela con otras Universidades de ámbito internacional para potenciar la interacción con grupos internacionales y para que los egresados obtengan además títulos de doctor por ambas universidades.

La Universidad de Málaga potenciará este tipo de actividades en la medida de lo posible, y, en concreto, mediante ayudas provenientes de su Plan Propio de Investigación, y mediante becas y ayudas para estudiantes, profesores, investigadores y gestores concertadas con otros organismos, como puede ser, por ejemplo, la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP).

d) Participación de expertos internacionales

El Reglamento de Doctorado de la Universidad de Málaga recoge la posibilidad de contar con expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, elaboración de informes previos y en los tribunales de tesis. Si bien esto es requisito imprescindible en algunos casos, como por ejemplo en las tesis que opten a la Mención de Doctor Internacional, se recomienda que siempre que sea posible se cuente con este tipo de expertos en todas las tesis, de acuerdo a la estrategia de la Universidad de Málaga en materia de formación doctoral, y en particular en lo relativo a la internacionalización de nuestros Programas de Doctorado y de nuestros doctorandos, y al incremento de la calidad de nuestras tesis y de las publicaciones que se derivan de ellas.

En el marco del Programa de Doctorado en la ETSIT de Málaga, los siguientes investigadores han participado en tribunales de tesis o realizado informes en tesis con Mención Europea en los últimos 5 años:

- Dr. Volker Wille, Nokia Siemens Networks, Reino Unido
- Dr. Jeroen Wigard, Nokia Siemens Networks, Alemania
- Dr. Ronan Skehill, University of Limerick, Irlanda
- Dr. Sean McGrath, University of Limerick, Irlanda
- Dr. Thomas Kurner, Universidad de Braunschweig, Alemania
- Dr. Zwi Altman, France Telecom R+D, Francia
- Dr. Herve Dubreil, France Telecom R+D, Francia
- Dr. Chris Walshaw, University of Greenwich, Reino Unido
- Prof. Ove Edfors, Universidad de Lund, Suecia
- Dr. Andrea M. Tonello, Università degli Studi di Udine, Italia
- Dr. Antti Tölli, University of Oulu, Finlandia
- Dra. Ana C. Andrés del Valle, Eurecom Institute, Francia
- Dr. Michael Burmestser, Florida State University, EEUU
- Dr. Pedro Peris López, Delft University of Technology, Holanda
- Dr. Julio C. Hernández Castro, University of Portsmouth, Reino Unido
- Dr. M. D. Smit, , Holanda
- Dr. Francisco Emiliano García Palacios, Reino Unido
- Dr. Albert Guillén i Fàbregas, Universidad de Cambridge, Reino Unido
- Dr. Gerhard Krämer, Alemania
- Dr. Ernesto Limiti, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Italia
- Dr. Nicola Marchetti, Trinity College Dublin, Irlanda
- Dr. Petar Popovski, Aalborg University, Dinamarca
- Dr. Rubén de Francisco, IMEC / Holst Centre, Holanda
- Dr. Juan Ramón Mosig, Ecole Polytechnique Federale Lausanne, Suiza
- Prof. Lakmal Seneviratne, King's College London, Reino Unido
- Prof. Adrian Hilton, Universidad of Surrey, Reino Unido
- Dr. Eng-Jon Ong, Universidad de Surrey, Reino Unido
- Dr. Manuel Lopes, INRIA Paris Technology, Francia
- Dr. Tanim Asfour, Universidad de Karlsruhe, Alemania
- Dr. Edmundo Monteiro, Universidad de Coimbra, Portugal
- Dr. Marília Curado, Universidad de Coimbra, Portugal
- Dr. Fernando Boavida, Universidad de Coimbra, Portugal
- Dr. Jorge Silva, Universidad de Coimbra, Portugal

5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

TUTORES

El Real Decreto 99/2011 introduce la obligatoriedad de asignar un tutor al doctorando. Tal y como indican los "Principios de Salzburgo", la supervisión de los doctorandos juega un papel crucial. La supervisión debe ser un esfuerzo colectivo que implique no sólo al tutor, sino al director de tesis, a la Comisión Académica, al propio doctorando, al grupo de investigación y a la institución (escuela de doctorado, centro, universidad, etc.).

Por ello, una vez realizada la matrícula, la Comisión Académica del Programa de Doctorado asignará un tutor, quien será la persona encargada de guiar al doctorado durante todo el periodo que dura la formación doctoral.

De forma general, y tal y como se recoge en el Reglamento de Doctorado de la Universidad de Málaga (http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo01.pdf) y en la Guía de Buenas Prácticas de los Programa de Doctorado de la Universidad de Málaga

(http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo08.pdf), las Comisiones Académicas asignarán un tutor de forma inmediata, aunque cuentan con un plazo máximo de tres meses desde la formalización de la matrícula por parte del alumno. El tutor, aparte de introducir al doctorando en todos los trámites iniciales a realizar, le ayudará a identificar a un posible director de tesis. La Comisión Académica del Programa de Doctorado habrá de asignar un director antes de los primeros seis meses.

Las Comisiones Académicas de los Programas de Doctorado serán las encargadas de la asignación de los tutores. El procedimiento que se seguirá para ello es el siguiente:

- a) En el caso en el que el alumno sugiera un director para su tesis en el momento de la inscripción en el programa, y ese director esté de acuerdo y en condiciones de aceptar alumnos de doctorado ese curso académico, la Comisión asignará como tutor y director del doctorando a dicha persona. (Por regla general, a un profesor de un Programa de Doctorado no se le deben asignar más de dos nuevos doctorandos por curso académico).
- b) Si el alumno sugiere un director para su tesis en el momento de la inscripción en el programa, pero esa persona no puede aceptarlo para dirigirle la tesis por algún motivo, éste podrá ser nombrado como tutor para ayudar al doctorando a encontrar el director más apropiado para su proyecto de tesis.
- c) Si el alumno sugiere a un director externo al Programa de Doctorado y un tutor del programa, y están ambos de acuerdo, la Comisión procederá a nombrarlos si el tutor del programa está en condiciones de aceptar a nuevos doctorandos como tutelados (por regla general, un profesor de un Programa de Doctorado de la Universidad de Málaga no debe tutelar a más de 10 doctorandos simultáneamente).
- d) En otro caso, la Comisión Académica escogerá como tutor al profesor del Programa de Doctorado cuya línea de investigación sea la más apropiada para tutelar al doctorando, y que esté en condiciones de servir como tutor.

EL COMPROMISO DOCUMENTAL DE SUPERVISIÓN

Tan pronto el alumno disponga de tutor y de director, se procederá a la firma del Compromiso Documental de Supervisión. Dicho documento sella el compromiso entre todas las partes y establece, entre otras cosas, los derechos y deberes de los tutores, directores y doctorandos, los procedimientos resolución de conflictos, los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que puedan generar las tesis, y los criterios que van a ser usados para evaluar al doctorando. El modelo de dicho documento está en

<http://www.pop.uma.es/images/cipd/compromisodocumentalsupervision.doc>.

EL PLAN DE INVESTIGACIÓN Y EL PROYECTO DE TESIS

Todos los doctorandos deben elaborar, antes de la finalización del primer año, un Plan de Investigación, que deberá contar con el aval del tutor y del director de tesis y el visto bueno de la Comisión Académica del programa. El Plan de Investigación de este Programa de Doctorado debe incluir los siguientes apartados:

1. Los objetivos que se pretenden alcanzar en el trabajo de investigación.
2. La metodología.
3. Las competencias que se pretenden desarrollar
4. Los medios necesarios y planificación temporal estimada para el desarrollo del trabajo
5. Un Proyecto de Tesis.

El Proyecto de Tesis es un documento que permite evaluar si el estudiante posee o no un plan de trabajo concreto para la consecución de la tesis. El proyecto se realiza bajo la supervisión del director de la tesis y debe incluir, al menos, los siguientes contenidos:

1. La definición de un claro problema de investigación que se pretende abordar con el trabajo de tesis, o una cuestión que se pretende resolver.
2. Una hipótesis o contribución objetivo que se plantea para tratar de resolver el problema.
3. Un breve estudio sobre el estado del arte en el tema objeto de la tesis que demuestre un conocimiento suficiente de la literatura relevante para comenzar el trabajo de elaboración de la tesis.
4. Un plan de trabajo y cronograma para tratar de abordar la investigación con éxito, junto con un plan de diseminación de los resultados (publicaciones, congresos, etc.).
5. Una lista de los resultados esperados tras concluir la tesis, incluyendo tanto los científicos como los académicos (por ejemplo, competencias desarrolladas).

El Plan de Investigación deberá ser aprobado por la Comisión Académica del Programa de Doctorado, que lo incorporará al Documento de Actividades del doctorando.

EL DOCUMENTO DE ACTIVIDADES

El Documento de Actividades recogerá el registro individualizado de control definido en el artículo 2.5 del R.D. 90/2011 para cada doctorando. En él se inscribirán todas las actividades de interés para el desarrollo y evaluación del doctorando.

Los registros realizados por el doctorando serán autorizados y certificados por el tutor y el director de tesis. También quedarán registrados los informes anuales que realicen su tutor y director de tesis, así como las evaluaciones anuales realizadas por la Comisión Académica.

El Documento de Actividades de todos los doctorados será creado, actualizado y mantenido de forma electrónica, utilizando para tal efecto la aplicación informática que disponga la Universidad de Málaga. Dicha aplicación estará disponible para todos los doctorandos desde la página web <http://www.pop.uma.es>, y accesible a través de claves personales de seguridad.

SEGUIMIENTO DE LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE LA TESIS

La Comisión Académica del Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación nombrará cada año un tribunal para realizar el seguimiento de los doctorandos. Dicho tribunal estará formado por tres profesores del Programa de Doctorado, uno de los cuales actuará como Presidente y otro como Secretario. Se nombrarán suplentes para ellos.

El tribunal estará formado por un responsable de grupo de investigación y dos profesores de contrastada experiencia investigadora. En la formación del tribunal se tratará de garantizar la representatividad de las diferentes líneas de investigación del Programa.

El tribunal convocará dos sesiones de evaluación al año, aproximadamente cada seis meses, a las que los alumnos podrán presentarse para ser evaluados. Los miembros del tribunal no podrán juzgar a los alumnos que tutorizan o a los que le dirigen la tesis, para lo cual actuará el correspondiente suplente.

Los criterios de evaluación utilizados por el tribunal serán los definidos por la comisión académica del Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación para cada uno de los tres años de desarrollo de la tesis, que habrán de haber sido aprobados también por la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga. La información sobre dichos criterios será pública, estará recogida en la página Web del Programa, y forma parte del compromiso documental que suscribe el alumno al inscribirse (véase el documento

<http://www.pop.uma.es/images/cjpd/compromisodocumentalsupervision.pdf>). Dichos criterios han de garantizar que los doctorandos progresan hacia la consecución de los méritos exigidos en cada Programa de Doctorado para la defensa de la tesis.

El tribunal evaluará, a partir del Documento de Actividades de cada doctorando, así como los informes que a tal efecto deberán emitir el tutor y el director de tesis, al menos los siguientes aspectos:

- Progreso de la tesis con respecto al Plan de Investigación propuesto
- Producción científica hasta el momento (resultados, publicaciones, etc.).
- Estancias realizadas, visitas a otros centros, asistencia a congresos, reuniones, etc.
- Realización de actividades y complementos de formación.
- Cualquier otra actividad o tema considerados relevantes.
- Valoración general.

En la evaluación del primer año también se valorará y aprobará, si procede, el Plan de Investigación y el Proyecto de Tesis presentado por el doctorando. Si el tribunal rechaza el proyecto, el estudiante tiene una segunda oportunidad para modificarlo y presentarlo a los seis meses. Si el proyecto se rechaza por segunda vez, el estudiante debe solicitar de nuevo la admisión en el programa.

La evaluación positiva por parte del tribunal será requisito indispensable para continuar en el programa. En el caso de una evaluación negativa, que será debidamente motivada, el doctorando deberá ser nuevamente evaluado en el plazo de seis meses, a cuyo efecto elaborará un nuevo Plan de Investigación. En el supuesto de producirse una segunda evaluación negativa, el doctorando causará baja definitiva en el programa, que podrá ser recurrida ante la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga.

Será misión del tribunal, además de juzgar la marcha del doctorando y el desarrollo del plan de investigación, el realizar recomendaciones y sugerencias que permitan mejorar el trabajo de tesis y la evolución del doctorando.

El tribunal redactará un informe con la evaluación, que quedará registrado en el Informe de Actividades del Doctorado.

MOVILIDAD Y ESTANCIAS DOCTORALES

La movilidad y la realización de estancias de los doctorandos en universidades y centros de investigación internacionales forman parte de la estrategia de la Universidad de Málaga en materia de formación doctoral. Es por ello por lo que todos los Programas de Doctorado deberán favorecer e impulsar dichas acciones de movilidad, y en particular las que vayan dirigidas a la consecución de tesis con mención de Doctor Internacional, o aquellas que se desarrollan en régimen de cotutela.

La Universidad de Málaga, a través de su Plan Propio de Investigación, dispone de un conjunto de ayudas anuales para la realización de estancias de diversa duración en centros extranjeros, precisamente para incentivar este tipo de acciones. Igualmente, la Universidad de Málaga participa y colabora con diversas instituciones y organismos para el fomento de la movilidad y la internacionalización: AUIP, Universia, etc. Finalmente, el Plan Propio de Investigación de la Universidad de Málaga ofrece una serie de ayudas para la asistencia a congresos y seminarios, con el objetivo de favorecer e impulsar este tipo de actividades entre los doctorandos de la Universidad de Málaga.

Desde la página web de la Escuela de Doctorado se mantendrá información actualizada sobre las distintas convocatorias. Igualmente, los Programas de Doctorado pueden conseguir y ofrecer diferentes tipos de ayudas para la movilidad, estancia o asistencia a congresos, apoyándose en los convenios que puedan tener firmados con sus entidades colaboradoras o con otras universidades en el caso de Programas de Doctorado interuniversitarios.

En el caso del Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación se tratará, dentro de lo posible, que todos los doctorandos a tiempo completo realicen al menos una estancia de 3 meses continuados en un centro extranjero, y que los doctorandos a tiempo parcial realicen al menos 1 estancia de un mes en centros de investigación extranjeros. Para ello, se difundirá en la página web del programa información sobre ayudas y convenios de movilidad.

5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

La normativa para la presentación y lectura de tesis viene detallada en el Reglamento de Doctorado de la Universidad de Málaga, en particular en los Títulos 4 a 7 de la misma, que exponemos aquí:

Título 4. La tesis doctoral

Artículo 18. La tesis

1. La tesis doctoral consistirá en un trabajo original de investigación elaborado por el doctorando sobre una materia relacionada con el campo científico, técnico, humanístico o artístico del Programa de Doctorado realizado.

Artículo 19. Control de calidad de las tesis doctorales

1. La Comisión Académica de cada uno de los Programas de Doctorado establecerá, con el visto bueno de la Escuela Doctoral en la que está adscrito el programa, y de la Comisión de Posgrado, criterios de calidad mínimos para que una tesis doctoral pueda iniciar el trámite de evaluación y defensa.

2. Con carácter general, y respetando los modos de operar en las distintas ramas del saber, deberá exigirse que, durante el proceso de elaboración de la tesis doctoral, el doctorando haya generado *aportaciones de calidad* directamente relacionadas con su trabajo de tesis, cuya puntuación total sea igual o superior a 1 punto según los **criterios** utilizados por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) a la hora de evaluar los Programas de Doctorado con Mención hacia la Excelencia. Estas publicaciones son las que *avalan* el trabajo de tesis.

3. Se entiende por aportación de calidad a aquella publicación o mérito susceptible de ser evaluado con al menos medio (0.5) punto según los **criterios** utilizados por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) a la hora de evaluar los Programas de Doctorado con Mención hacia la Excelencia.

4. En aquellos casos en donde la ANECA no establezca con detalle puntuaciones inferiores a 1 punto, será la Comisión Académica del Programa de Doctorado la que defina las puntuaciones correspondientes a las aportaciones del área, que permitan asignar a cada aportación un valor de 0.0, 0.5, 0.75 ó 1.0 punto. Dichos criterios de evaluación serán públicos y accesibles desde la página web del Programa de Doctorado.

5. Son requisitos para las contribuciones que se presentan para avalar una tesis:

- a. Que estas contribuciones hayan sido presentadas, publicadas o aceptadas para su publicación con posterioridad a la fecha de inscripción del proyecto de tesis.
- b. Que en las contribuciones conste la Universidad de Málaga, a través de la afiliación del director y/o del doctorando.
- c. Que el doctorando conste como primer o segundo autor de todas ellas.

6. Sólo en casos realmente excepcionales, la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga podrá autorizar que en una contribución que avale una tesis, el doctorando figure en una posición posterior a la segunda, a la vista de las justificaciones presentadas y con el visto bueno de la Comisión Académica del Programa.

7. Una misma aportación de dos o más autores solo podrá avalar una tesis.

Artículo 20.- Formato de las tesis doctorales

1. La tesis doctoral deberá constar, como mínimo, de una introducción al tema de estudio y un resumen del estado de la cuestión, los objetivos que se pretenden conseguir, la metodología, una exposición de la investigación realizada, la discusión de los resultados obtenidos –si procede–, las conclusiones y la bibliografía referenciada. Podrá constar de cuantos anexos se consideren oportunos.

2. En la portada de cada ejemplar ha de constar que se trata de una tesis doctoral, el título, el autor, el director, el programa de doctorado, el Centro (Facultad, Escuela, o Escuela de Doctorado), la Universidad y el año. En caso de tesis con más de un volumen, se ha de indicar claramente el número del volumen.

3. La tesis se redactará en español, o bien en alguna de las distintas lenguas oficiales de la Unión Europea en caso de Doctorado Internacional. Cuando la tesis no esté redactada en español deberá incluir un resumen de la misma en dicho idioma, de al menos cinco mil palabras.

4. Las tesis doctorales elaboradas en los ámbitos de las filologías o de traducción y de interpretación se podrán presentar en las lenguas correspondientes.

5. Las tesis podrán presentarse tanto en formato de monografía como por compendio de publicaciones.

Artículo 21. Tesis por compendio de publicaciones

1. Podrán presentarse para su evaluación como tesis doctoral un conjunto de trabajos publicados por el doctorando directamente relacionados sobre el tema de la tesis doctoral.

2. Las tesis presentadas como compendio de publicaciones deberán constar de una introducción en la que se presenten los trabajos y se justifique la unidad temática de los mismos para conformar una tesis, un resumen global de los resultados, la discusión de estos resultados –si procede–, las conclusiones finales y una copia de los trabajos que forman parte integrante de la tesis. La introducción debe ser lo suficientemente extensa y debe incluir el estudio del estado de la cuestión, preliminares y aquellos detalles que no se han podido incluir en las publicaciones que avalan la tesis por limitaciones de espacio.

3. Para la presentación de tesis por compendio de publicaciones será necesario que esté compuesta por un mínimo de tres publicaciones (artículos, capítulos de libro o libros). Dichas publicaciones son las que se tendrán en cuenta para avalar la tesis.

4. La suma de las puntuaciones de las publicaciones que forman parte de una tesis presentada como compendio de publicaciones ha de ser igual o superior a 1 punto, según los criterios utilizados por la ANECA o los elaborados por las diferentes comisiones académicas de doctorado, siempre en cumplimiento con los criterios de la ANECA.

Artículo 22.- Mención internacional en el título de Doctor.

1. En el caso de que un doctorando quiera obtener la mención de Doctor Internacional es necesario que se den las siguientes circunstancias:

a. Que durante el Periodo de Investigación 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 ha de ser avalada por el tutor de la tesis y se incorporará al Documento de Actividades del doctorando. Dicha estancia no tiene que ser en un periodo consecutivo de tiempo, ni realizada en un mismo centro o institución.

b. Que parte de la tesis doctoral, al menos el resumen y las conclusiones, se redacte y presente 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 cuente con el informe previo de un mínimo de dos expertos doctores pertenecientes a alguna institución de educación superior o instituto de investigación no española.

d. Que forme parte del tribunal de la tesis al menos un experto perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación no española, con el título de doctor, y distinto del responsable de la estancia mencionada en el apartado (a).

Artículo 23.- Tesis en cotutela con universidades extranjeras.

1. La tesis doctoral podrá ser cotutelada entre la Universidad de Málaga y otra universidad extranjera, con el objetivo de crear y desarrollar la cooperación científica entre equipos de investigación de ambas instituciones y fomentar la movilidad de los doctorandos.

2. Se entiende por cotutela la elaboración de una investigación original dirigida por dos investigadores pertenecientes a dos universidades distintas, cuya memoria se somete finalmente a su defensa en una de las dos universidades, obteniéndose el título de doctor por ambas universidades.

3. El procedimiento de cotutela ha de cumplir los requisitos siguientes:

- Cada cotutela de tesis se desarrollará en el marco de un convenio específico entre las dos universidades interesadas, suscrito entre sus rectores, conforme al principio de reciprocidad. En virtud del convenio, cada institución reconocerá la validez de la tesis doctoral defendida en ese marco y se comprometerá a expedir el título de Doctor.
- El doctorando se matriculará en cada una de las dos universidades.
- Los requisitos de admisión al Programa de Doctorado serán los que se exijan en ambas universidades. Los alumnos que hayan realizado total o parcialmente estudios de Doctorado en una universidad extranjera podrán acceder al Periodo de Investigación del Programa de Doctorado siempre que cumplan los requisitos académicos de acceso y admisión establecidos en este reglamento. Para ello, la Comisión Académica del Programa de Doctorado deberá acordar, en su caso, el reconocimiento de los estudios realizados, pudiendo exigir complementos de formación en los casos que procedan.
- El doctorando tendrá, al menos, un director de tesis en cada una de las universidades interesadas.
- El tiempo de preparación de la tesis se repartirá entre las dos universidades interesadas. La estancia mínima en cada una de ellas no podrá ser inferior a nueve meses. Dicha estancia podrá realizarse de una sola vez o en varios períodos.
- La tesis se redactará en una lengua aceptada en una de las dos universidades. En todo caso, ha de incluir el resumen y las conclusiones redactados en una de las lenguas oficiales de la Unión Europea.
- Una vez elaborada, el doctorando depositará la tesis en las dos universidades interesadas. Los requisitos de depósito, publicidad y defensa de la tesis doctoral serán los que rijan en ambas universidades.
- La tesis será objeto de una defensa única en cualquiera de las dos universidades. Esta disposición deberá ser objeto de una cláusula del convenio firmado por las dos instituciones. El pago de los precios públicos de lectura se efectuará en la universidad en la que tenga lugar la defensa de la tesis.
- El tribunal ante el que deba defenderse la tesis será designado de común acuerdo entre las dos universidades, y su composición seguirá la normativa de la universidad en que tenga lugar el acto de defensa, garantizándose siempre que se cumplen los requisitos mínimos exigidos por el R.D. 99/2011.
- El archivo y la difusión de la tesis se llevará a cabo en las dos universidades interesadas, conforme a los procedimientos específicos de cada una.

4. La Comisión de Posgrado llevará a cabo el control de las tesis doctorales en cotutela.

Artículo 24.- Autorización para la presentación formal y el depósito de la tesis.

1. Finalizada la elaboración de la tesis doctoral, el doctorando solicitará a la Comisión Académica del Programa de Doctorado autorización para su presentación y depósito. La solicitud se acompañará de la siguiente documentación:

- a. Dos ejemplares de la tesis, uno en soporte papel y otro en soporte electrónico.
- b. Curriculum vitae del doctorando, en el que se especifiquen las actividades científicas realizadas en el Periodo de Investigación.
- c. El resumen de la tesis en formato electrónico.
- d. La relación de las contribuciones que avalan la tesis.
- e. La autorización para la lectura del director y del tutor, incluyendo un informe del director de la tesis donde que las publicaciones que avalan la tesis no han sido utilizadas en tesis anteriores.
- f. Copia de los artículos, de los capítulos de libro, del libro o de los libros que avalan la tesis doctoral.

2. En la solicitud de la presentación de la tesis por compendio de publicaciones se debe incluir también:

- a. Informe del director de la tesis donde se indique la idoneidad de la presentación de la tesis por compendio de publicaciones.
- b. La aceptación por escrito de los coautores de las publicaciones de que el doctorando las presente como parte de la tesis y, en su caso, la renuncia de los coautores no doctores de dichos trabajos a presentarlos como parte de otras tesis doctorales en la Universidad de Málaga o en cualquier otra universidad.

3. Si se aspira a la mención de Doctor Internacional, será preciso presentar también:

- a. Solicitud de mención de Doctor Internacional.
- b. Acreditación de la estancia según lo señalado en el artículo 22 del presente reglamento.

Título 5. El tribunal de lectura de la tesis doctoral

Artículo 25. Sobre el tribunal

1. Una vez autorizada la defensa de la tesis doctoral, la Comisión Académica del Programa de Doctorado, oído el director o directores de la tesis y, en su caso, el tutor, formulará una propuesta de tribunal de evaluación, con indicación de miembros titulares y suplentes, que será elevada a la Comisión de Posgrado de la Universidad, acompañada de la justificación de los méritos correspondientes.

2. La Comisión de Posgrado, tras acordar la autorización de la defensa y evaluación de la tesis, designará, a propuesta de la Comisión Académica del Programa de Doctorado, los miembros titulares y suplentes del tribunal y, de entre los mismos, a un Presidente y un Secretario.

3. La composición del tribunal que ha de evaluar la tesis habrá de efectuarse de acuerdo a los siguientes requisitos:

- Estará constituido por tres miembros titulares y tres suplentes, todos ellos doctores, españoles o extranjeros, vinculados a universidades u organismos de enseñanza superior o de investigación, y con experiencia investigadora reciente acreditada.
- Sólo podrá haber un miembro titular perteneciente a la Universidad de Málaga, que, si no es el Presidente, actuará preferentemente como Secretario.
- El Presidente del tribunal deberá pertenecer a los cuerpos docentes universitarios, siendo el miembro de mayor rango académico.
- Al menos uno de los miembros suplentes deberá pertenecer a los cuerpos docentes de la Universidad de Málaga.

4. Los profesores pertenecientes a los cuerpos docentes universitarios podrán formar parte de los tribunales de tesis doctorales aunque se encuentren en cualquiera de las modalidades de la situación de excedencia o jubilados.

5. Los seis miembros que compongan la propuesta del tribunal deberán tener experiencia investigadora en la temática de la tesis doctoral a evaluar (acreditada a través de la participación en proyectos de investigación y/o publicaciones relevantes), o haber dirigido previamente una tesis doctoral de la materia.

6. En ningún caso podrán formar parte del tribunal que evalúe la tesis los directores o el tutor de la misma, ni aquellos que hubieran sido coautores de las publicaciones que avalan la tesis.

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

8. Cuando la tesis defendida opte al título de Doctor con Mención Internacional, al menos uno de los miembros titulares del tribunal y uno de los suplentes deberán pertenecer a una universidad extranjera u organismo de enseñanza superior o de investigación.

9. Una vez designado el tribunal, la Comisión de Posgrado comunicará el nombramiento a cada uno de los miembros del mismo, que deberán manifestar por escrito su aceptación expresa a formar parte del tribunal. La aceptación por parte de los miembros suplentes pertenecientes a la Universidad de Málaga implica la aceptación de estar disponible, si fuera preciso, para poder participar en el tribunal que ha de juzgar la tesis el día señalado para la defensa.

Artículo 26. Informes sobre la tesis

1. Junto con la propuesta de tribunal, la Comisión Académica del Programa de Doctorado, oído el director o directores de la tesis y, en su caso, el tutor, formulará una propuesta de tres doctores evaluadores externos a la Universidad de Málaga (preferentemente internacionales) y con experiencia investigadora reciente acreditada, que será elevada a la Comisión de Posgrado de la Universidad, acompañada de la justificación de los méritos de cada miembro relativos a los últimos cinco años. Dichos evaluadores externos no podrán coincidir con los miembros propuestos para actuar como titulares o suplentes del tribunal de la tesis, ni ser coautores de alguna de las contribuciones que avalan la tesis.

2. La Comisión de Posgrado, tras acordar la autorización de la defensa y evaluación de la tesis, designará a dos de los evaluadores propuestos para que realicen un informe pormenorizado de la tesis en el plazo de un mes. Dichos expertos deberán manifestar por escrito su aceptación expresa a realizar los informes, en los términos descritos en la solicitud.

3. El Presidente de la Comisión de Posgrado, a través de la Unidad Administrativa responsable de Doctorado de la Universidad de Málaga se encargará de la solicitud de dichos informes, así como de su recepción en el plazo estipulado.

4. En el caso de que la tesis opte al título de Doctor con Mención Internacional, los dos evaluadores externos que han de realizar los informes previos deben pertenecer a instituciones de educación superior o institutos de investigación no españoles, y no coincidir con el investigador responsable de la estancia realizada por el doctorando.

5. Los informes emitidos sobre la tesis incluirán una revisión pormenorizada de la misma que incluirá comentarios y posibles sugerencias de mejora, así como una calificación, similar a la utilizada en los procesos de revisión por pares de artículos científicos: Aceptar, Aceptar con cambios menores, Aceptar con cambios mayores y Rechazar.

6. La calificación otorgada dependerá del tipo de comentarios realizados por el evaluador y del tiempo que considera el experto que el doctorando necesita para llevar a cabo los cambios sugeridos: menos de 1 mes para cambios menores, menos de 3 meses para cambios mayores. En el caso en que el evaluador considere que el doctorando necesita más de 3 meses para incorporar los cambios sugeridos, la evaluación debe ser negativa (Rechazar).

7. Los miembros del tribunal de la tesis, tanto los titulares como los suplentes, serán también invitados a realizar este tipo de informe si así lo desearan, al serles comunicado el nombramiento. Dispondrán, al igual que los revisores externos, de un plazo de un mes desde la recepción de la tesis.

8. Recibidos los informes, tanto los externos como los de aquellos miembros del tribunal que hayan decidido hacerlos, la Comisión de Posgrado los enviará al doctorando, a su tutor y al director de la tesis, con copia a la Comisión Académica del Programa de Doctorado correspondiente. Dichos informes acompañarán la documentación asociada a la defensa de la tesis durante todo el proceso.

9. En caso de que alguno de los informes sea negativo (Rechazar), el tutor y el director o directores de la tesis habrán de decidir por unanimidad si continúan o no con el proceso de defensa de la tesis. Si declinan continuar, el proceso se considerará concluido y será necesario comenzar de nuevo.

10. Si deciden continuar con el proceso de defensa de la tesis, podrán presentar a la Comisión de Posgrado una nueva versión de la tesis, que incorpore aquellas modificaciones que consideren oportunas a raíz de los informes recibidos, así como un informe con el visto bueno de su director sobre cómo ha resuelto los cambios sugeridos por los revisores en sus informes.

Título 6. La lectura de la tesis

Artículo 27. Depósito de la tesis doctoral y periodo de exposición pública

1. Una vez aprobada la composición del tribunal, y recibidos los informes y toda la documentación asociada a la tesis, la tesis se considerará oficialmente depositada.

2. La tesis quedará depositada durante un periodo de 15 días naturales contados a partir del día siguiente de la recepción de la documentación por la Comisión de Posgrado. Durante este tiempo, cualquier doctor podrá examinar la tesis en depósito, y remitir por escrito a la Comisión de Posgrado las consideraciones que estime oportuno formular.

3. Tanto el Programa de Doctorado como la Escuela de Doctorado a la que esté adscrito el programa, a través de sus páginas web, harán difusión de las tesis que estén en depósito en cada momento, indicando su título, autor, director y Programa de Doctorado en el que se ha realizado.

4. Cuando la existencia del principio de confidencialidad y protección de los derechos de los pacientes, convenios de confidencialidad con empresas, o la posibilidad de generación de patentes o registros de la propiedad, regidos por la existencia de la confidencialidad que ampara al acto médico, de convenios de confidencialidad con empresas que lo requieran y de la existencia de patentes o registros de la propiedad en trámite, la Comisión Académica del Programa de Doctorado y previa aprobación de la Comisión de Posgrado de la Universidad habilitará procedimientos para respetar las condiciones de publicación de resultados contempladas en los mencionados convenios de confidencialidad con empresas, o derivados de la posibilidad de generación de patentes o registros de la propiedad.

5. En caso de recibirse observaciones a una tesis durante el periodo de exposición pública, serán comunicadas a la Comisión Académica del Programa de Doctorado, al director de la tesis y al doctorando, para que, a la vista de su contenido, manifiesten por escrito a la Comisión de Posgrado su opinión sobre la necesidad de continuar o paralizar el proceso, disponiendo para ello de un plazo de 7 días desde la finalización del periodo de depósito. En cualquiera de los casos, el doctorando podrá enviar un informe a la Comisión de Posgrado en donde responda a las observaciones realizadas sobre la tesis.

Artículo 28. La defensa de la tesis

1. Tras la remisión de la tesis doctoral a los miembros del tribunal, el acto de defensa de la misma se celebrará, convocado por su Presidente, en plazo máximo de tres meses a contar desde la finalización del proceso de exposición pública. Este plazo podrá ser ampliado por la Comisión de Posgrado en circunstancias excepcionales debidamente acreditadas.

2. El Presidente del tribunal acordará la fecha, lugar y hora de celebración del acto de defensa de la tesis previa consulta con los demás miembros, titulares y suplentes.

3. El Secretario del tribunal habrá de notificar dicho acuerdo, con la fecha de defensa de la tesis, a la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga, mediante escrito presentado en registro general de la Universidad y con una antelación mínima de quince días naturales a su celebración. Asimismo, deberá comunicar la fecha, lugar y hora de celebración del acto de defensa al Coordinador del Programa de Doctorado, al Director del Centro responsable del Programa, a la Escuela de Doctorado a la que esté adscrito el Programa, al doctorando, al director de la tesis y, en su caso, al tutor.

4. Tanto la Escuela de Doctorado a la que esté adscrito el Programa de Doctorado como el Centro responsable del mismo deberán dar publicidad adecuada al acto de defensa de la tesis, anunciando con al menos siete días de antelación la fecha, lugar y hora de celebración del mismo.

5. El acto de defensa de la tesis tendrá lugar en sesión pública, durante el periodo lectivo del calendario académico aprobado por la Comisión de Posgrado.

6. El tribunal se constituirá previamente al acto de defensa de la tesis doctoral con la presencia de sus tres miembros titulares o, en su caso, de quienes los sustituyan.

7. Si el día fijado para el acto de defensa de la tesis no se presentara alguno de los miembros del tribunal, se incorporará a los suplentes. Si esto no fuera posible, el presidente del tribunal habrá de suspender el acto de lectura y fijar una nueva fecha, una vez consultados los restantes miembros del tribunal, el doctorando y el Coordinador del Programa de Doctorado, comunicándolo a la Comisión de Posgrado.

8. En circunstancias excepcionales o de fuerza mayor, y cuando los medios técnicos lo permitan, si no se presentara alguno de los miembros del tribunal y ninguno de los suplentes pudieran incorporarse al tribunal, la presencia de uno de los miembros titulares podrá efectuarse mediante conferencia virtual. La defensa de cualquier tesis en donde uno de los miembros participe de forma virtual deberá ser expresamente recogida en el acta y debidamente justificada.

9. La defensa de la tesis doctoral consistirá en la exposición oral del doctorando, apoyada por los medios técnicos que estime necesarios para la defensa de la labor realizada. Durante la misma, deberá describir la metodología, los contenidos y las conclusiones, haciendo especial mención de las aportaciones originales del trabajo.

10. Cuando la tesis opte al título de Doctor con Mención Internacional, el doctorando deberá efectuar parte de la exposición oral (al menos, la descripción de resultados y de conclusiones) 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 miembros del tribunal procedan de un país de habla hispana, o así se acuerde por unanimidad por los miembros del tribunal.

11. Concluida la exposición oral, el presidente hará un resumen oral con los aspectos más relevantes expresados en los informes externos que recibió la tesis, y del informe del doctorando que detalla su respuesta a estos informes. El doctorando podrá responder a los aspectos destacados por el presidente en cuanto a los informes externos y las posibles observaciones.

12. A continuación, los miembros del tribunal deberán expresar su valoración sobre la tesis presentada y podrán formular cuantas cuestiones, observaciones, sugerencias y objeciones estimen oportunas, a las que el doctorando deberá responder.

13. Los doctores presentes en el acto público podrán formular cuestiones en el momento y forma que señale el Presidente del tribunal.

Artículo 29. Valoración de la tesis

1. Finalizadas la defensa y la discusión de la tesis doctoral, cada miembro del tribunal deberá elaborar un informe razonado de valoración que incluya las evaluaciones tanto del trabajo escrito como de la exposición y defensa oral efectuadas por el doctorando, en documento normalizado que se incorporará al expediente.

2. El tribunal emitirá la calificación global concedida a la tesis en términos de "Apto" o "No Apto", previa votación en sesión secreta. En la calificación, además de los informes y opiniones de los miembros del tribunal, se tendrán en consideración los informes externos, las posibles observaciones recibidas durante el proceso de exposición pública, los informes de la respuesta del doctorando a cada uno de ellos, así como la información aportada en el Documento de Actividades del doctorando, este último a efectos de evaluación cualitativa exclusivamente.

3. La calificación global concedida por el tribunal será recogida en el acta que han de firmar todos sus miembros, comunicándole al doctorando, en la misma sesión, la calificación obtenida.

4. El Tribunal podrá proponer la mención "cum laude" si se emite en tal sentido el voto por unanimidad. Para ello, cada miembro del tribunal introducirá su voto, finalizado el acto de defensa de la tesis, en un sobre que quedará cerrado y firmado en la solapa por todos ellos. Será el secretario del tribunal, o bien el miembro del tribunal que pertenezca a la Universidad de Málaga, el encargado de entregar el sobre, junto con todo el expediente de la tesis, a la Comisión de Posgrado. La apertura del sobre y el escrutinio de los votos se realizará en el momento de la entrega del expediente de defensa de la tesis en la Unidad Administrativa responsable de Doctorado. En caso de que los 3 votos sean favorables, la mención "cum laude" se hará constar en el expediente.

5. En todo caso, la calificación que proceda se hará constar en el anverso del correspondiente Título de Doctor.

6. La calificación final obtenida será comunicada por el secretario del tribunal al director, a la Comisión Académica del Programa de Doctorado y a los miembros del tribunal, en el plazo máximo de 5 días desde la realización del escrutinio.

7. El secretario del tribunal será responsable de la documentación correspondiente a la defensa de la tesis doctoral, debiendo entregarla a la Comisión de Posgrado en el plazo máximo de 5 días hábiles contados desde la fecha de defensa, bien en mano o bien a través del miembro del tribunal que pertenezca a la Universidad de Málaga.

8. En caso de que la tesis opte a la mención de Doctor Internacional, será el secretario el encargado de certificar que se han cumplido los requisitos (b) y (d) del artículo 22 del presente reglamento.

9. Cuando la tesis doctoral haya obtenido la calificación de "Apto", la Universidad de Málaga se ocupará de su archivo en formato electrónico abierto en un repositorio institucional y remitirá, a los efectos oportunos, un ejemplar de la misma al Ministerio de Educación en formato electrónico, así como toda la información complementaria que fuera necesaria.

10. En circunstancias excepcionales, determinadas por la Comisión Académica del Programa de Doctorado correspondiente y previa aprobación de la Comisión de Posgrado, la Universidad de Málaga habilitará procedimientos para respetar la existencia de convenios de confidencialidad con empresas, o la posibilidad de generación de patentes o registros de la propiedad, que aseguren la no publicidad de estos aspectos en el repositorio institucional.

El Reglamento de Estudios de Doctorado fue aprobado en Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga de fecha 9 de octubre de 2012, y está disponible de forma pública en http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo01.pdf

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN						
Líneas de investigación:						
NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN					
1	Ingeniería de Comunicaciones					
2	Diseño de Interfaces Avanzados					
3	Ingeniería de Sistemas Integrados					
4	Aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones					
Equipos de investigación:						
Ver anexos. Apartado 6.1.						
Descripción de los equipos de investigación y profesores, detallando la internacionalización del programa:						
<p>El Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación se estructura en 4 líneas de investigación, denominadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de Comunicaciones, • Diseño de Interfaces Avanzados, • Ingeniería de Sistemas Integrados, y • Aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones <p>Estas 4 líneas de Investigación cubren todos los temas de este Programa de Doctorado y cada una de ellas está soportada por un grupo de investigación homónimo consolidado del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Junta de Andalucía. A lo largo de los años los investigadores de estos grupos han acumulado una considerable experiencia, acreditada por los numerosos proyectos privados y públicos (competitivos) llevados a cabo, las numerosas tesis dirigidas y la gran cantidad de publicaciones en revistas de alto índice de impacto.</p> <p>En la tabla inferior se enumeran los 36 profesores que conforman el Programa de Doctorado (6 Catedráticos de Universidad, 29 Profesores Titulares de Universidad, y 1 Contratado Doctor que ya ha dirigido tesis doctoral). Estos profesores acumulan 74 sexenios reconocidos. Su reciente labor investigadora queda avalada por las 38 tesis defendidas en los últimos 6 años y el hecho de que 32 de los 36 profesores (es decir, un 89%) tengan un sexenio vivo. Merece la pena resaltar que, como se aprecia en la tabla, los 4 equipos de investigación que soportan las líneas del Programa aportan méritos suficientes.</p>						
Equipo investigador	Nombre y apellidos del profesor	Línea de investigación	Num. Tesis dirigidas y no defendidas (5 años)	Num. Tesis defendidas (5 años)	Último año del sexenio reconocido	Sexenio vivo
GIC	Carlos Camacho Peñalosa	Ingeniería de Comunicaciones	1	3	2010	SI
GIC	José Tomás Entrambasaguas Muñoz	Ingeniería de Comunicaciones	0	6	2011	SI
GIC	Iñigo Molina Fernandez	Ingeniería de Comunicaciones	3	4	2007	SI
GIC	Antonio Puerta Notario	Ingeniería de Comunicaciones	0	2	2011	SI
GIC	María del Carmen Aguayo Torres	Ingeniería de Comunicaciones	0	3	2007	SI
GIC	Raquel Barco Moreno	Ingeniería de Comunicaciones	2	0	2011	SI
GIC	Francisco Javier Cañete Corripio	Ingeniería de Comunicaciones	0	0	2010	SI
GIC	José Antonio Cortés Arrabal	Ingeniería de Comunicaciones	0	0	2011	SI
GIC	José de Oliva Rubio	Ingeniería de Comunicaciones	0	0	2011	SI
GIC	Luis Díez del Río	Ingeniería de Comunicaciones	0	2	2009	SI
GIC	Mariano Fernández Navarro	Ingeniería de Comunicaciones	0	1	2002	NO
GIC	Unai Fernández Plazaola	Ingeniería de Comunicaciones	0	1	2007	SI
GIC	Antonio Garcia Zambrana	Ingeniería de Comunicaciones	0	1	2006	SI
GIC	Teresa María Martín Guerrero	Ingeniería de Comunicaciones	2	1	2006	SI
GIC	Eduardo Martos Naya	Ingeniería de Comunicaciones	0	1	2008	SI
GIC	Alejandro Ortega Moñux	Ingeniería de Comunicaciones	1	0	2006	SI
GIC	José Francisco Paris Ángel	Ingeniería de Comunicaciones	3	1	2010	SI
GIC	Matías Toril Genovés	Ingeniería de Comunicaciones	1	1	2011	SI
GIC	Juan Gonzalo Wangüemert Pérez	Ingeniería de Comunicaciones	1	3	2008	SI
-	Pablo Otero Roth	Ingeniería de Comunicaciones	2	1	2006	SI
ISIS	Francisco Sandoval Hernández	Ingeniería de Sistemas Integrados	0	0	2008	SI
ISIS	Antonio Jesus Bandera Rubio	Ingeniería de Sistemas Integrados	2	3	2008	SI
ISIS	Francisco Garcia Lagos	Ingeniería de Sistemas Integrados	1	0	2011	SI
ISIS	Gonzalo Joya Caparros	Ingeniería de Sistemas Integrados	0	0	2007	SI

ISIS	Juan Antonio Rodriguez Fernandez	Ingeniería de Sistemas Integrados	0	1	2009	SI
ISIS	Cristina Urdiales García	Ingeniería de Sistemas Integrados	4	1	2008	SI
DIANA	Antonio Díaz Estrella	Diseño de Interfaces Avanzadas	1	1	2009	SI
DIANA	Rafael Fabián Arrebola Pérez	Diseño de Interfaces Avanzadas	0	0	2005	NO
DIANA	Eduardo Casilari Pérez	Diseño de Interfaces Avanzadas	0	5	2007	SI
DIANA	Arcadio Reyes Lecuona	Diseño de Interfaces Avanzadas	1	1	2002	NO
DIANA	Juan Manuel Romero Jerez	Diseño de Interfaces Avanzadas	0	1	2009	SI
DIANA	Ricardo Ron Angevin	Diseño de Interfaces Avanzadas	1	0	2009	SI
DIANA	Luis Molina Tanco	Diseño de Interfaces Avanzadas	1	1	-	-
ATIC	Isabel Barbancho Perez	Aplicación de las Tecnologías de la Inf. y Comun.	0	0	2009	SI
ATIC	Lorenzo José Tardón García	Aplicación de las Tecnologías de la Inf. y Comun.	0	0	2008	SI
ATIC	Alberto Peinado Domínguez	Aplicación de las Tecnologías de la Inf. y Comun.	0	1	2008	SI
TOTAL			27	46		

A continuación se relacionan únicamente los méritos evaluables del Programa de Doctorado (10 tesis doctorales, 1 proyecto de investigación por cada equipo y 25 contribuciones científicas en los últimos 5 años). Puede encontrarse una descripción completa de los méritos de los equipos de investigación en el documento anexo.

Tesis defendidas

En los últimos 5 años se han defendido 29 tesis en el marco del actual Programa de Doctorado, distribuidas homogéneamente entre los equipos de investigación participantes. Estas tesis han dado lugar a más de 100 publicaciones indexadas en el JCR. En la siguiente lista se reflejan 10 de estas tesis desarrolladas en diferentes equipos del programa.

Equipo de investigación: GIC

Director/es: Carlos Camacho Peñalosa y Pablo Otero Roth

Título de tesis: Composite Right/Left-Handed Transmission Line in Microstrip Technology: Enhancement and Novel Applications

Nombre doctorando: Francisco de Paula Casares Miranda

Fecha defensa: 17/11/2008

Calificación: Sobresaliente 'cum laude', Mención Doctorado Europeo, Premio de la Asociación Andaluza de Ingenieros de Telecomunicación a la mejor tesis doctoral (edición 2008-2009).

Universidad de lectura: Universidad de Málaga

Contribución relevante: F.P. Casares-Miranda, C. Camacho-Peñalosa, and C. Caloz, "High-gain active composite righth/left-handed leaky-wave antenna," IEEE Transactions on Antennas and Propagation (ISSN 0018-926X), vol. 54, no. 8, pp. 2292-2300, Aug 2006.

Indicadores de calidad JCR (ind. impacto, posición relativa, categoría, año): 2.027, 24/206, Engineering, Electrical & Electronic, 2006

Equipo de investigación: GIC

Director/es: José Tomás Entrambasaguas Muñoz y M. Carmen Aguayo Torres

Título de tesis: Analysis of QoS parameters in fading channels based on the effective bandwidth theory

Nombre doctorando: Beatriz Soret Álvarez

Fecha defensa: 03/12/2010

Calificación: Sobresaliente 'cum laude', Mención Doctorado Europeo

Universidad de lectura: Universidad de Málaga

Contribución relevante: B. Soret, M. C. Aguayo-Torres, J. T. Entrambasaguas, "Capacity with explicit delay guarantees for generic sources over correlated Rayleigh channel", IEEE Transactions on Wireless Communications (ISSN 1536-1276), vol. 9, no. 6, pages 1901-1911, Jun 2010.

Indicios de calidad JCR (ind. impacto, posición relativa, categoría, año): 2.152 , 9/80, Telecommunications, 2010

Equipo de investigación: GIC

Director/es: Iñigo Molina Fernandez y Gonzalo Wangüemert

Título de tesis: Desarrollo de Herramientas Numéricas para el análisis y Diseño de Dispositivos Fotónicos

Nombre doctorando: Alejandro Ortega Moñux

Fecha defensa: 01/02/2008

Calificación: Sobresaliente 'cum laude', Premio a la Mejor Tesis Doctoral en Fundamentos y Tecnologías Básicas de la Información y las Comunicaciones, y sus Aplicaciones, XXIX Convocatoria de Premios "Ingenieros de Telecomunicación" COIT/AEIT 2009.

Universidad de lectura: Universidad de Málaga

Contribución relevante: A. Ortega-Monux, J.G. Wangüemert-Perez, I. Molina-Fernandez, "Accurate analysis of photonic crystal fibers by means of the Fast-Fourier-based mode solver", IEEE Photonics Technology Letters (ISSN 1041-1135), vol. 19, no. 6, pp. 414-416, Mar 2007

Indicios de calidad JCR (ind. impacto, posición relativa, categoría, año): 2.015, 26/227, Engineering, Electrical & Electronic, 2007

Equipo de investigación: GIC

Director/es: Antonio Puerta Notario

Título de tesis: Enlaces Ópticos No Guiados Con Técnicas De Diversidad En Canal Atmosférico Afectado Por Turbulencias

Nombre doctorando: Antonio Jurado Navas

Fecha defensa: 24/09/2009

Calificación: Sobresaliente 'cum laude'

Universidad de lectura: Universidad de Málaga

Contribución relevante: A. Jurado-Navas, A. Puerta-Notario, "Generation of Correlated Scintillations on Atmospheric Optical Communications," J. Optical Communications and Networking (ISSN 1943-0620). Vol. 1, n.º. 5, pp. 452-462 Oct. 2009.

Indicios de calidad JCR (ind. impacto, posición relativa, categoría, año): 1.128, 26/80, Telecommunications, 2010

Equipo de investigación: ISIS

Director/es: Juan Antonio Rodríguez Fernandez y Luis Molina Tanco

Título de tesis: Vision-Based Gesture Reconition In A Robot Learning By Imitation Framework

Nombre doctorando: Juan Pedro Bandera Rubio

Fecha defensa: 02/07/2010

Calificación: Sobresaliente 'cum laude', Mención Doctorado Europeo

Universidad de lectura: Universidad de Málaga

Contribución relevante: J.P. Bandera, R. Marfil, A. Bandera, J.A. Rodríguez, L. Molina-Tanco, F. Sandoval (2009). "Fast gesture recognition based on a two-level representation". Pattern Recognition Letters (ISSN 0167-8655), 30(13):1181-1189.

Indicios de calidad JCR (ind. impacto, posición relativa, categoría, año): 1.303, 54/102, Computer science, Artificial intelligence, 2009

Equipo de investigación: ISIS

Director/es: Cristina Urdiales García

Título de tesis: Exploración Completa basada en comportamientos cooperativos para un agente autónomo móvil

Nombre doctorando: Alberto Poncela

Fecha defensa: 30/06/2008

Calificación: Sobresaliente 'cum laude'

Universidad de lectura: Universidad de Málaga

Contribución relevante: A. Poncela, C. Urdiales, E. J. Pérez, F. Sandoval, "A New Efficiency-Weighted Strategy for Continuous Human/Robot Cooperation in Navigation", IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part A (ISSN 1083-4427), 39(3): 486-500 (2009).

Indicios de calidad JCR (ind. impacto, posición relativa, categoría, año): 2.033, 5/19, Computer science, Cybernetics, 2009

Accesit Premios de Investigación Fundación General de la UMA, Área de Tecnologías, Juan López Peñalver

Equipo de investigación: DIANA

Director/es: Antonio Díaz Estrella y Eduardo Casilari Pérez

Título de tesis: Estudio del rendimiento del perfiles bluetooth en redes de área personal

Nombre doctorando: María José Morón Fernández

Fecha defensa: 01/06/2008

Calificación: Sobresaliente 'cum laude'

Universidad de lectura: Universidad de Málaga

Contribución relevante: Moron, M.J. Luque, R. Casilari, E. Díaz-Estrella, A. "An Analytical Study of the Delay in Bluetooth Networks Using the Personal Area Network Profile". IEEE Communications Letters (ISSN 1089-7798), Vol. 11, No. 11, pp. 845-847, Nov 2007.

Indicios de calidad JCR (ind. impacto, posición relativa, categoría, año): 0.869, 21/66, Telecommunications, 2007

Equipo de investigación: DIANA

Director/es: Eduardo Casilari Pérez

Título de tesis: Integration Of Mobile Ad Hoc Networks Into Ip-Based Ad Hoc Networks

Nombre doctorando: Alicia Triviño Cabrera

Fecha defensa: 17/12/2007

Calificación: Sobresaliente 'cum laude', Mención Doctorado Europeo

Universidad de lectura: Universidad de Málaga

Contribución relevante: A. Triviño, E. Casilari, F. J. González-Cañete, " Active Gateway Switching in Hybrid Ad Hoc Networks", Electronics Letters, Vol. 42, No. 21, Oct., 2006, pp. 1252-1254.

Indicios de calidad JCR (ind. impacto, posición relativa, categoría, año): 1.063, 69/206, Engineering, Electrical & Electronic, 2006

Equipo de investigación: DIANA

Director/es: Juan Manuel Romero Jerez

Título de tesis: Análisis de prestaciones en sistemas SIMO y MIMO con diversidad para comunicaciones inalámbricas

Nombre doctorando: Juan Pedro Peña Martín

Fecha defensa: 01/07/2009

Calificación: Sobresaliente 'cum laude'

Universidad de lectura: Universidad de Málaga

Contribución relevante: J.P. Peña Martín, J.M. Romero Jerez, G. Aguilera, Andrea Goldsmith, "Performance Comparison of MRC and IC under Transmit Diversity", IEEE Transactions on Wireless Communications (ISSN 1536-1276), Vol. 8, Pags. 2484-2493, May 2009.

Indicios de calidad JCR (ind. impacto, posición relativa, categoría, año): 1.903, 12/76, Telecommunications, 2009

Equipo de investigación: ATIC

Director/es: Alberto Peinado Domínguez

Título de tesis: Advances in RFID Authentication Protocols

Nombre doctorando: Jorge Munilla Fajardo

Fecha defensa: 03/12/2010

Calificación: Sobresaliente 'cum laude'

Universidad de lectura: Universidad de Málaga

Contribución relevante: J. Munilla, A. Peinado, "HB-MP: A further step in the HB-family of Lightweight Authentication Protocols", Computer Networks (ISSN 1389-1286), 51 (2007), pp. 2262-2267

Indicios de calidad JCR (ind. impacto, posición relativa, categoría, año): 0.829, 25/66, Telecommunications, 2007

Proyectos de investigación activos

Todos los equipos participantes tienen al menos un proyecto de investigación activo obtenido en concurrencia competitiva. A continuación se cita, para cada equipo, uno de sus proyectos de investigación activos relacionados con el ámbito del programa de doctorado. Una lista completa de todos los proyectos activos de cada equipo puede encontrarse más adelante en esta misma sección.

Equipo: IC

Título: Monolithic inp-based dual polarization qpsk integrated receiver and transmitter for coherent 100-400gb Ethernet (MIRTHE)

Entidad financiadora: FP7-ICT

Referencia: 257980

Duración: Julio 2010 – Junio 2013

Tipo de convocatoria: Concurrencia competitiva

Instituciones: Fraunhofer-Gesellschaft, Universidad de Málaga, U2T Photonics, Alcatel - Lucent Bell Labs France, VPISYSTEMS

Investigador principal: Iñigo Molina Fernández

Número de investigadores participantes: 10 (UMA)

Equipo: ISIS

Título: Tecnología Asistiva para Rehabilitación Colaborativa

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN)

Referencia: Proyecto No. TEC2011-29106-C02-01

Duración: Enero 2012 – Diciembre 2014

Tipo de convocatoria: Concurrencia competitiva

Instituciones: Universidad de Málaga

Investigador principal: Cristina Urdiales García

Número de investigadores participantes: 8

Equipo: DIANA

Título: Interfaces cerebrales aplicadas a personas con discapacidad

motora (INCADI)

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Referencia: Proyecto No. TEC2011-26395

Duración: Enero 2012 – Diciembre 2014

Tipo de convocatoria: Subprogramas de proyectos de investigación fundamental no orientada. Convocatoria 2011

Instituciones: UMA

Investigador principal: Ricardo Ron Angevin

Número de investigadores participantes: 9

Equipo: ATIC

Título: e-Cecilia: Desarrollo de Contenidos y herramientas interactivas revolucionarias para el aprendizaje de música

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad

Referencia: IPT-2011-0885-430000

Duración: Mayo 2011 – Diciembre 2013

Tipo de convocatoria: Concurrencia competitiva

Instituciones: Easy Innova S.L., Virtualware 2007 S.A., Universitat de Girona, Universidad de Málaga, Abaccus Soluciones e Innovación S.L.

Investigador principal: Lorenzo J. Tardón

Número de investigadores participantes: 8 (UMA)

Contribuciones científicas

En la siguiente tabla se presentan 25 contribuciones científicas de los profesores del programa en los últimos 5 años, distribuidas entre los distintos equipos de investigación. La distribución de las contribuciones entre los distintos grupos se ha realizado atendiendo a la proporción del tamaño (en número de doctores) de cada grupo.

Equipo de investigación: GIC

Contribución: A. García Zambrana , B. del Castillo Vázquez , C. del Castillo Vazquez , "Asymptotic error-rate analysis of FSO links using transmit laser selection over gamma- gamma atmospheric turbulence channels with pointing errors " , Optics Express (ISSN 1094-4087), 20 , 2096-2109 , Feb 2012.

Índice de impacto: 3.587

Posición relativa JCR: 5/77

(Año 2011)

Categoría: Optics

Equipo de investigación: GIC

Contribución: A. García Zambrana , C. del Castillo Vazquez , B. del Castillo Vázquez , "Outage performance of MIMO FSO links over strong turbulence and misalignment fading channels " , Optics Express , 19 , 13480 - 13496 , 2011.

Índice de impacto: 3.587

Posición relativa JCR: 5/77

(Año 2011)

Categoría: Optics

Equipo de investigación: GIC

Contribución: J.E. Page, J. Esteban, and C. Camacho-Peñalosa, "Lattice Equivalent Circuits of Transmission-Line and Coupled-Line Sections," IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques, vol. 59, no. 10, pp. 2422-2430, Oct 2011.

Índice de impacto: 1.853

Posición relativa JCR: 55/244

(Año 2011)

Categoría: Engineering, Electrical & Electronic

Equipo de investigación: GIC

Contribución: J. Mata-Contreras, C. Camacho-Peñalosa, and T.M. Martín-Guerrero, "Active Distributed Mixers Based on Composite Right/Left Handed Transmission Lines," IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques (ISSN 0018-9480), vol. 57, no. 5, pp. 1091-1101, May 2009.

Índice de impacto: 2.076

Posición relativa JCR: 39/246

(Año 2009)

Categoría: Engineering, Electrical & Electronic

Equipo de investigación: GIC

Contribución: F.J. López-Martínez, E. Martos-Naya, J.F. Paris-Angel, J.T. Entrambasaguas, "Exact closed-form BER analysis of OFDM systems in the presence of IQ Imbalances And ICSI", IEEE Transactions on Wireless Communications (ISSN 1536-1276), vol. 10, no. 6, p.p. 1914-1922, Jun 2011.

Índice de impacto: 2.586

Posición relativa JCR: 6/78

(Año 2011)

Categoría: Telecommunications

Equipo de investigación: GIC

Contribución: E. Martos-Naya, J.F. Paris, U. Fernandez-Plazaola, A. Goldsmith, "Exact BER analysis for M-QAM modulation with transmit beamforming under channel prediction errors", IEEE Trans. on Wireless Commun. (ISSN 1536-1276), vol. 7, pp. 3674-3678, Oct 2008.

Índice de impacto: 2.181

Posición relativa JCR: 11/67

(Año 2008)

Categoría: Telecommunications

Equipo de investigación: GIC

Contribución: C. Alonso, A. Ortega-Moñux, I. Molina-Fernandez, P. Cheben, L. Zavargo-Peche, R. Halir, "Efficient fiber-to-chip grating coupler for micrometric SOI rib waveguides", Optics Express, vol. 18, no. 14, pp. 15189-15200, 2010.

Índice de impacto: 3.753

Posición relativa JCR: 5/78

(Año 2010)

Categoría: Optics

Otros indicios de calidad: Primer Premio de la Fundación General de la Universidad de Málaga en el Área de Tecnologías en la V Edición del Premio de Investigación "Juan López de Peñalver".

Contribución: R. Halir, P. Cheben, S. Janz, D.-X. Xu, Í. Molina-Fernández, and J. G. Wangüemert-Pérez, "Waveguide grating coupler with subwavelength microstructures", Optics Letters, Vol. 34, pp. 1408-1410, May 2009

Índice de impacto: 3.059

Posición relativa JCR: 6/78

(Año 2009)

Categoría: Optics

Otros indicios de calidad: Primer Premio de la Fundación General de la Universidad de Málaga en el Área de Tecnologías en la V Edición del Premio de Investigación "Juan López de Peñalver" año 2011. Uno de los artículos más descargados ("Top Download") sobre redes de difracción en Optics Letters. Citado 29 veces.

Equipo de investigación: GIC

Contribución: F. J. Cañete Corripio, J. A. Cortés Arrabal, L. Díez Del Río, "A Channel Model Proposal For Indoor Power Line Communications", IEEE Communications Magazine, pp. 166-174, Dic 2011.

Índice de impacto: 3.785

Posición relativa JCR: 3/78

(Año 2011)

Categoría: Telecommunications

Equipo de investigación: ISIS

Contribución: A. Poncela, C. Urdiales, E. J. Pérez, F. Sandoval, "A new efficiency-weighted strategy for continuous human/robot cooperation in navigation", IEEE Trans. on Systems, Man and Cybernetics-Part A: Systems and Humans (ISSN 1083-4427), Vol. 39, No. 3, pp. 486-500, May 2009.

Índice de impacto: 2.033

Posición relativa JCR: 5/19

(Año 2009)

Categoría: Computer science, Cybernetics

Otros indicios de calidad: Accesit Premios de la Fundación General de la Universidad de Málaga en el Área de Tecnologías "Juan López de Peñalver"

Equipo de investigación: ISIS

Contribución: R. Vázquez-Martín, P. Núñez, A. Bandera, "Less-mapping: online environment segmentation based on spectral mapping", Robotics and Autonomous Systems (ISSN 0921-8890) 60(1), 41-54, 2012.

Índice de impacto: 1.056

Posición relativa JCR: 26/58

(Año 2011)

Categoría: Automation and control systems

Equipo de investigación: ISIS

Contribución: E. García-Garaluz, M. Atencia, G. Joya, F. García-Lagos, F. Sandoval, "Hopfield Networks For Identification Of Delay Differential Equations With An Application To Dengue Fever Epidemics In Cuba", Neurocomputing (ISSN 0925-2312), vol. 74, no. 16, pp. 2691-2697, Sep 2011.

Índice de impacto: 1.580

Posición relativa JCR: 39/111

(Año 2011)

Categoría: Computer science, Artificial intelligence

Equipo de investigación: ISIS

Contribución: Núñez, P., Vazquez-Martín, R., Bandera, A. "Visual odometry based on structural matching of local invariant features using stereo camera sensor", Sensors 11(7), July 2011, Pages 7262-7284

Índice de impacto: 1.739

Posición relativa JCR: 14/58

(Año 2011)

Categoría: Instruments & Instrumentation

Equipo de investigación: ISIS

Contribución: Vázquez-Martín, R., Núñez, P., Bandera, A., Sandoval, F., "Curvature-based environment description for robot navigation using laser range sensors", Sensors 9 (8), June 2009, Pages 5894-5918.

Índice de impacto: 1.739

Posición relativa JCR: 14/58 (Año 2011)

Categoría: Instruments & Instrumentation

Equipo de investigación: ISIS

Contribución: J. R. Salinas, F. García-Lagos, G. Joya Caparrós, F. Sandoval, "Sine-fitting multiharmonic algorithms implemented by artificial neural networks", Neurocomputing (ISSN 0925-2312), vol. 72, no. 16-18, pp. 3640-3648, 2009.

Índice de impacto: 1.44

Posición relativa JCR: 47/102

(Año 2009)

Categoría: Computer science, Artificial intelligence

Equipo de investigación: DIANA

Contribución: P. Peña Martín, J.M. Romero Jerez, G. Aguilera, A. Goldsmith, "Performance Comparison of MRC and IC under Transmit Diversity", IEEE Transactions on Wireless Communications (ISSN 1536-1276), Vol. 8, Pags. 2484-2493, May 2009

Índice de impacto: 1.903

Posición relativa JCR: 12/76

(Año 2009)

Categoría: Telecommunications

Equipo de investigación: DIANA

Contribución: J.M. Romero Jerez, A. Goldsmith, "Performance of Multichannel Reception with Transmit Antenna Selection in Arbitrarily Distributed Nakagami Fading Channels", IEEE Transactions on Wireless Communications (ISSN 1536-1276), Vol. 8 Pags. 2006-2013, Apr 2009.

Índice de impacto: 1.903

Posición relativa JCR: 12/76

(Año 2009)

Categoría: Telecommunications

Equipo de investigación: DIANA

Contribución: J.M. Romero Jerez, A. Goldsmith, "Receive Antenna Array Strategies in Fading and Interference: An Outage Probability Comparison", IEEE Transactions on Wireless Communications (ISSN 1536-1276), Vol. 7 Pags. 920-932, Mar 2008.

Índice de impacto: 2.181

Posición relativa JCR: 11/67

(Año 2008)

Categoría: Telecommunications

Equipo de investigación: DIANA

Contribución: R. Luque, M.J. Morón, E. Casilari, "Modeling of the Transmission Delay in Bluetooth Piconets under Serial Port Profile", IEEE Transactions on Consumer Electronics (ISSN 0098-3063), vol. 56, nº4, Nov 2010, pp.2080-2085.

Índice de impacto: 0.941

Posición relativa JCR: 38/78

(Año 2008)

Categoría: Telecommunications

Equipo de investigación: DIANA

Contribución: M.J. Moron, R. Luque, E. Casilari, A. Díaz-Estrella, "Characterization of bluetooth packet delay in noisy environments", IEEE Communications Letters (ISSN 1089-7798), vol. 13, pp. 661-663, 2009.

Índice de impacto: 1.14

Posición relativa JCR: 24/76

(Año 2009)

Categoría: Telecommunications

Equipo de investigación: DIANA

Contribución: E. Casilari, J.M. Cano-García, G. Campos-Garrido, " Modeling of Current Consumption in 802.15.4/Zigbee Sensor Motes ", Sensors,10 (6), Pp. 5443 – 5468, Junio 2010.

Índice de Impacto: 1.771

Posición relativa JCR: 14/61

(Año 2010)

Categoría: Instruments & Instrumentation

Equipo de investigación: ATIC

Contribución: I. Barbancho, L. J. Tardón, S. Sammartino, A. M. Barbancho, "Inharmonicity-Based Method for the Automatic Generation of Guitar Tablature", IEEE Transaction on Audio, Speech and Language Processing (ISSN 1558-7916), vol. 20, No. 6, pp. 1857-1868, Aug 2012.

Índice de impacto: 1.498

Posición relativa JCR: 80/244

(Año 2011)

Categoría: Engineering, Electrical & Electronic

Equipo de investigación: ATIC

Contribución: A. M. Barbancho, A. Klapuri, L. J. Tardón, I. Barbancho, "Automatic transcription of chord and hand position in guitar", IEEE Transaction on Audio, Speech and Language Processing (ISSN 1558-7916), vol. 20, No. 3, pp. 915-921, Mar 2012.

Índice de impacto: 1.498

Posición relativa JCR: 80/244

(Año 2011)

Categoría: Engineering, Electrical & Electronic

Equipo de investigación: ATIC

Contribución: Patricia Ruiz, Bernabé Dorronsoro, Pascal Bouvry, Lorenzo J. Tardón, "Information dissemination in VANETs based upon a tree topology ", Elsevier Ad Hoc Networks (ISSN 1570-8705), vol. (10)2012, pp.111-127, 2012.

Índice de impacto: 2.110 (2011)

Posición relativa JCR: 20/135

Categoría: Computer Science, Information Systems

Equipo de investigación: ATIC

Contribución: Lorenzo J. Tardón, Simone Sammartino, Isabel Barbancho, "Design of an Efficient Music-Speech Discriminator ", Journal of the Acoustical Society of America (ISSN 0001-4966), vol. 127, N. 1, pp. 271-279, 2010.

Índice de impacto: 1.644

Posición relativa JCR: 6/30

(Año 2010)

Categoría: Acoustics

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:

El Plan de Ordenación Docente de la Universidad de Málaga, aprobado por acuerdo del Consejo de Gobierno en sesión celebrada el día 7 de marzo de 2012 y modificado por acuerdo del mismo órgano de fecha 4 de julio de 2012, establece claramente en su cláusula III.B.2 el reconocimiento por realización de labores de dirección y tutela de Tesis Doctorales en la Universidad de Málaga (<http://www.uma.es/ordenac/docs/Norm/ProgramacionDocente2012.pdf>)

"El profesorado que hubiera realizado labores de dirección y tutela de Tesis Doctorales defendidas y aprobadas entre el día 1 de enero y 31 de diciembre del año 2011 podrá tener un reconocimiento de 25 horas por Tesis. Cuando una misma tesis sea dirigida por varios profesores, estos podrán optar por el reparto de estas 25 horas entre ellos.

Como máximo, en el mismo curso académico, se podrá obtener derecho a una reducción de 50 horas por dirección de Tesis Doctoral."

Además, y como se ha comentado con anterioridad, en el nuevo Plan Propio de Investigación de la Universidad de Málaga se contemplan ayudas económicas por la dirección y defensa de tesis, para sufragar los gastos asociadas a las mismas y para incentivar su dirección. Dichas ayudas además tratan de incentivar la calidad de las tesis, con cantidades que son mayores para las tesis con mención de cum laude, de Doctor Internacional, o que vienen avaladas por publicaciones de alto impacto.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Recursos materiales disponibles.

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Málaga lleva más de 20 años impartiendo titulaciones relacionadas con la Ingeniería de Telecomunicación. Dicho Centro cuenta con medios materiales y espacios físicos (aulas, laboratorios, equipamiento, biblioteca, despachos, etc.) perfectamente adecuados a las titulaciones de Grado, Máster y Doctorado. Es importante resaltar que, desde que se ocupa la actual ubicación (1995), La Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación comparte espacio físico con la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. De este modo, los tres módulos de aulas (planta 0), laboratorios docentes (planta 1), despachos (planta 2) y laboratorios de investigación (planta 3) que forman parte del complejo arquitectónico, junto con un cuarto módulo de gestión y servicios (biblioteca, cafetería, etc.), se encuentra repartido al 50% entre los dos centros docentes.

INFRAESTRUCTURA DE INVESTIGACIÓN

La infraestructura de investigación de la que dispone Departamento de Ingeniería de Comunicaciones en la actualidad incluye:

- Laboratorio de Comunicaciones Ópticas (anализador de espectro óptico, medidores de potencia y atenuación, caracterización de dispositivos fotónicos OTDR)
- Laboratorio de Tecnologías Fotónicas
- Laboratorio de Radiofrecuencia, Microondas y Milimétricas (caracterización no-lineal de dispositivos, software de simulación electromagnética y de circuitos)
- Laboratorio de Radiocomunicación (anализadores de comunicaciones digitales para telefonía GSM, analizadores de comunicaciones analógicas de propósito general hasta 1 GHz, sistema de caracterización de circuitos de comunicaciones analógicas y digitales)
- Laboratorio de Comunicaciones Móviles (herramientas de simulación de redes, sistemas y herramientas de gestión de redes, analizadores de protocolos, entornos Tau SDL y TTCN, sistemas de desarrollo para DSPs y FPGAs, entorno de diseño en alto nivel)
- Laboratorio de Procesado de Señal (anализadores de redes vectoriales, tarjetas capturadoras y generadoras de señal de alta velocidad)
- Laboratorio de Redes de Comunicaciones Móviles (herramientas de simulación de redes de acceso móvil)
- Laboratorio de Audio y Electroacústica (cámara anecoica con sistema digital de adquisición y procesado de datos, sonómetro digital autónomo, sistema de edición/grabación de audio, analizador de audio analógico/digital)
- Laboratorio de Aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (sistema de grabación Protools-DigiDesign 003 Rack)
- Laboratorio de Tecnología (soldadura "wire-bonding" semiautomático, diseño y construcción de circuitos impresos, tecnología de montaje superficial)

En cuanto a la dotación material y de espacio, el Departamento de Tecnología Electrónica de la Universidad de Málaga cuenta con cuatro grandes salas específicamente destinadas a laboratorios de I+D así como un espacio específico de más de 100 m² en el Parque Tecnológico de Andalucía. Dos de estas salas se hallan adscritas a la línea de investigación en telecomunicaciones y desarrollo de interfaces avanzadas. Los laboratorios se encuentran dotados tanto de ordenadores personales como estaciones de trabajo unidos por una Ethernet a 100 Mbps y una adecuada conexión a Internet. A esto hay que añadir el equipamiento adquirido por el grupo gracias a otros contratos y proyectos (por ejemplo, una pasarela y una MCU H.323, tarjetas de desa-

rollo o training toolkits de Bluetooth, numeroso instrumental para aplicaciones bioelectrónicas así como un laboratorio puntero en equipos de realidad virtual, como cascos, guantes, trackers, estaciones gráficas 3D...). Asimismo, gracias a distintos proyectos de investigación se han podido adquirir biosensores inalámbricos de pulsi-oximetría, placas para el desarrollo de comunicaciones con ZigBee, terminales PDA, tarjetas de red y móviles de última generación con diversas interfaces inalámbricas así como un PC empotrado para el diseño de nodos de comunicación portables. Asimismo cabe destacar la existencia de un laboratorio equipado para la investigación en Robótica con, entre otros elementos, tres plataformas robóticas sobre ruedas con cámara binoculares. A esto hay que añadir el equipamiento propio en Electrónica (incluyendo numerosos puestos con PC, osciloscopios, generadores de señal, fuentes de alimentación, analizadores lógicos, trazadores de curva, instrumentación GPIB, equipamiento para desarrollo de placas de circuito impreso, sistemas de desarrollo para DSP y transputer, software para instrumentación virtual y diseño ASIC y VLSI, etc.).

Gracias a los diversos proyectos de investigación de subvención pública a distintos niveles (europeo, nacional y regional) y los numerosos contratos con empresas en temas relacionados con los contenidos del presente Programa de Doctorado, el equipamiento de los laboratorios de investigación de los Departamentos de Tecnología Electrónica y de Ingeniería de Comunicaciones se encuentra en un proceso de constante renovación y puede perfectamente hacer frente a las necesidades docentes del Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación.

Por otro lado, la ETSI de Telecomunicación de la Universidad de Málaga, así como los departamentos participantes, se comprometen a garantizar las aulas, seminarios y espacios necesarios para el correcto desarrollo del Programa. A modo de ejemplo, durante los últimos años, el programa de doctorado actualmente ha contado con un aula de uso exclusivo (aula 1.0.9) dentro de la ETSIT para la impartición de las clases del periodo de formación del programa de doctorado actualmente vigente, constituido por el Máster Oficial en Tecnologías de Telecomunicación. Esta aula cuenta, entre otros recursos docentes, con medios para la proyección de presentaciones electrónicas.

Los alumnos matriculados en el Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación tendrán, igualmente, acceso a la hemeroteca, la biblioteca y las aulas de informática del Centro.

RECURSOS DOCENTES

El Centro cuenta para realizar la docencia que tiene encomendada con las siguientes aulas.

6 aulas de 226 m², con capacidad para 208 alumnos cada una.

6 aulas de 150m², con capacidad para 112 alumnos cada una.

3 aulas de 70 m², con capacidad para 48 alumnos cada una.

2 aulas de 85 m², con capacidad para 45 alumnos cada una.

12 de estas aulas tienen un carácter constructivo modular, por lo que resulta muy sencillo (y económicamente viable) su ampliación, reducción o rediseño para adecuarlas a las futuras necesidades de espacio que se deriven de la implantación nuevas titulaciones.

Por otra parte, el Centro cuenta con diversos laboratorios de carácter docente, en particular, el Departamento de Ingeniería de Comunicaciones cuenta con 7 laboratorios docentes, y el Departamento de Tecnología Electrónica con 6. Dichos laboratorios están dotados de ordenadores personales y cuentan tanto con equipos de instrumentación electrónica básica (osciloscopio, generador de señal, fuente de alimentación y multímetro) como con equipos más especializados necesarios para impartir clases de laboratorio en cursos avanzados de las titulaciones que se imparten (dotación: asociada a las comunicaciones ópticas, la radiocomunicación, la ingeniería acústica, la microelectrónica y las microondas).

BIBLIOTECA.

La biblioteca se encuentra en el módulo de servicios, ocupando dos plantas del mismo. Los servicios que ofrece la biblioteca se hallan dispuestos en:

3 salas de lectura, con 416 puestos en total, distribuidas en dos plantas.

4 puntos de consulta al catálogo.

2 puntos de servicio de préstamo domiciliario.

La biblioteca es un espacio compartido con la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. La superficie total, sin incluir los despachos administrativos, es de unos 1.500 m².

INSTALACIONES NO DOCENTES

Los espacios no relacionados directamente con la docencia son los siguientes:

Despachos de profesorado.

Laboratorios de Investigación (14, en la planta 3ª de los módulos 1 y 2).

Sala de Juntas.

Dirección.

Secretaría y gestión económica.

Despachos de usos múltiples (asociaciones estudiantes, etc.) (6).

Salas de Grado (2).

Salón de Actos (500 plazas).

Servicio de Apoyo Tecnológico a la Docencia (SATD).

Reprografía.

Conserjería.

En relación con el resto de espacios, cabe destacar que los cinco últimos son espacios compartidos con la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. El Salón de Actos, con capacidad para más de 500 personas dispone de una instalación de megafonía y un proyector de vídeo de alta potencia.

Por otra parte, en la cuarta planta del módulo de servicios, justo encima de la Biblioteca, se encuentran las Salas de grados A y B, con capacidad para 75 y 40 personas, respectivamente. Estas Salas son de disposición indistinta por las ETSI de Telecomunicación y de Informática. Están dotadas de pizarra móvil, cañón de vídeo, ordenador personal y sillas de pala. La función de estas salas es múltiple: celebración de cursos, seminarios, presentaciones, concursos de profesorado, lecturas de tesis doctorales y, principalmente, lectura de Proyectos Fin de Carrera y lectura y defensa de Tesos Doctorales.

Previsión para la obtención de bolsas de viaje y recursos externos dedicados a la asistencia a congresos y estancias en el extranjero que sirvan a los doctorandos en su formación.

En primer lugar, el Plan Propio de Investigación de la Universidad de Málaga establece toda una serie de ayudas y becas para que los doctorandos y otro personal investigador adscrito a proyectos de investigación puedan realizar asistencias a congresos para exponer sus trabajos de investigación, como estancias en centros nacionales e internacionales. Dichas estancias pueden ser tanto cortas (una o dos semanas) como largas (entre tres y seis meses).

Por otra parte, el pasado 18 de Abril, se aprobó el nuevo "Plan de Ayudas para Estudiantes de Doctorado de la Universidad de Málaga". Este nuevo plan de ayudas e incentivos incorpora las siguientes ayudas e incentivos para los doctorandos recoge ayudas para la realización de tesis, para la obtención de la mención de Doctor Internacional y la realización de Tesis en régimen de cotutela. Esta financiación está dirigida a incentivar la calidad e impacto de las tesis doctorales, fomentar su proyección internacional y aumentar su producción científica de calidad. En particular, las ayudas para la realización de la tesis contemplan ayudas por publicación de contribuciones de calidad, por defensa de tesis, por tesis en colaboración con empresas y por tesis en el Campus de Excelencia Internacional Andalucía Tech. Estas ayudas podrán emplearse para asistencia a congresos internacionales en donde se publiquen resultados de la tesis y para la realización de estancias en empresas, universidades o centros de investigación de fuera de Málaga.

En tercer lugar, todas las líneas de investigación de este programa de doctorado han contado con financiación pública de forma sostenida durante los últimos años procedentes de la concesión de proyectos competitivos bien autonómicos, nacionales o europeos. Todas las líneas cuentan actualmente con al menos uno de tales proyectos. Además, al estar las líneas soportadas por grupos consolidados de la Junta de Andalucía, tienen financiación anual de dicha institución. La financiación mencionada se ha venido utilizando, entre otras cosas, para financiar las actividades propias de los doctorandos (asistencias a jornadas, congresos o conferencias, estancias cortas de investigación, financiación para la publicación de trabajos, etc.). Cabe también destacar que los grupos de investigación asociados a las distintas líneas de investigación del presente Programa de Doctorado cuentan actualmente con ayudas a la movilidad procedentes de 5 becas FPI, 1 beca FPU, 3 becas FPD de la Junta de Andalucía y 4 becas de excelencia, también de esta institución.

Finalmente, y como se ha comentado antes, la Universidad de Málaga participa en diversas organizaciones y redes de movilidad de estudiantes y profesores, y anualmente ofrece becas para estudiantes tanto de Másteres Universitarios como de Doctorado.

Previsión de financiación de seminarios, jornadas y otras actividades formativas.

El Plan Propio de Investigación de la Universidad de Málaga cuenta también con ayudas para la organización de seminarios, congresos y actividades formativas por parte de los grupos de investigación. La Universidad de Málaga dispone de un plan de ayudas para la realización de Conferencias por los distintos Departamentos, aproximadamente 2200 Euros/año por Departamento, que se orientan en su mayor parte a Conferencias para los alumnos de posgrado tanto de Master como de Doctorado.

La Universidad de Málaga también ofrece ayudas para la impartición de conferencias en los Másteres Universitarios y Programas de Doctorado de la Universidad, a través del Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado (CIPD), dentro de su política de ayudas y subvenciones.

Previsión del porcentaje de doctorandos sobre el total que conseguirían las ayudas antes mencionadas.

Las ayudas del Plan Propio de Investigación de la Universidad de Málaga se conceden actualmente a becarios y contratados de investigación y profesores con vinculación permanente, con el único límite de la asistencia a un congreso nacional y a otro internacional por persona para exponer trabajos de investigación, o realización de una estancia por persona y año. Se prevé que, al igual que ha ocurrido durante los últimos 5 años, más del 85% de los estudiantes de doctorado tengan acceso a estas ayudas.

Tal y como se recoge en el "Reglamento de los Estudios de Doctorado de la Universidad de Málaga", aprobado en el Consejo de Gobierno de 9 de Octubre de 2012, con carácter general deberá exigirse que, durante el proceso de elaboración de la tesis doctoral, el doctorando haya generado aportaciones de calidad directamente relacionadas con su trabajo de tesis, cuya puntuación total sea igual o superior a 1 punto según los criterios utilizados por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) a la hora de evaluar los Programas de Doctorado con Mención hacia la Excelencia. Por tanto, virtualmente todos los doctorandos tendrán, como mínimo, acceso a las ayudas por contribuciones de calidad, una vez que tales contribuciones hayan sido generadas, lo cual es necesario para la defensa de la tesis.

Porcentaje de doctorandos que han conseguido durante los últimos cinco años ayudas o contratos posdoctorales

Basándose en la información de la que se dispone, se puede asegurar que todos los Doctores que han cursado el Programa de Doctorado del que procede esta propuesta, se encuentran laboralmente en activo, bien con contratos posdoctorales en centros universitarios nacionales o extranjeros o trabajando en la industria en puestos de responsabilidad.

El Plan Propio de Investigación de la Universidad de Málaga recoge ayudas para favorecer que el personal investigador en formación de alta calidad científica, que haya agotado la financiación de la beca postgrado, pueda finalizar la publicación de los últimos trabajos de investigación resultantes de su Tesis Doctoral así como preparar la solicitud de una ayuda postdoctoral. Esta ayuda se destina para la continuación de sus actividades científicas con la intención de mantener y/o aumentar su productividad. Podrá solicitar esta ayuda el personal investigador en formación, adscrito a la Universidad de Málaga, que haya agotado el periodo de disfrute de su Ayuda a la Investigación obtenida a través de convocatorias públicas competitivas de ámbito autonómico o estatal. Los solicitantes deberán haber defendido o, en su caso, tener depositada su Tesis Doctoral en la Comisión de Doctorado, y deberán proceder a la solicitud de la ayuda con anterioridad a la finalización de su relación como PIF en la UMA.

Información (o dirección web) sobre convenios que regulen la participación de otras entidades en el desarrollo de las actividades investigadoras.

- Participación del Grupo de Ingeniería de Comunicaciones en el consorcio Consolider EMET ('Engineering Metamaterials', <http://www.consolider-metamateriales.es>, 2008-2012)
- Acuerdo de confidencialidad del Dr. Iñigo Molina Fernández con Fraunhofer Institute for Telecommunications, Heinrich-Hertz-Institut (HHI) para colaborar en investigación y desarrollo (2007-2012)
- Acuerdo del Dr. Iñigo Molina Fernández con empresa IMST para acceder a sus servicios de prototipado y de préstamo de software
- Acuerdo de la Universidad de Málaga y Ecole Polytechnique de Montreal para la cooperación científica, técnica y académica (2003-2012)

Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios en la universidad y en las instituciones colaboradoras, así como los mecanismos para su actualización

La Universidad de Málaga dispone de un servicio centralizado de mantenimiento cuyo objetivo es mantener en perfecto estado las instalaciones y servicios existentes en cada uno de los Centros. Este servicio se presta en tres vías fundamentales:

- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Técnico-Legal

Para garantizar la adecuada atención en cada uno de los centros, se ha creado una estructura por Campus, lo cual permite una respuesta más rápida y personalizada. El equipo lo forman 60 personas pertenecientes a la plantilla de la Universidad, distribuidos entre los 2 Campus actuales: Campus de Teatinos y de El Ejido, junto con los edificios existentes en El Palo, Martiricos, Convento de la Aurora, Rectorado, Parque Tecnológico y el Centro Experimental Grice-Hutchinson. En cada Campus existe un Jefe de Mantenimiento con una serie de oficiales y técnicos de distintos gremios. Esta estructura se engloba bajo el nombre de la Unidad de Mantenimiento, que cuenta además con el apoyo de un Arquitecto y está dirigida por un Ingeniero.

Dada la gran cantidad de instalaciones existentes el personal propio de la Universidad está distribuido en horarios de mañana y tarde. Además se cuenta con otras empresas especializadas en distintos tipos de instalaciones con el fin de prestar una atención más específica junto con la exigencia legal correspondiente.

La Universidad de Málaga tiene establecido diversos órganos responsables de la revisión, mantenimiento de instalaciones y servicios y adquisición de materiales. El principal responsable es el Vicerrectorado de Campus y Sostenibilidad dentro del que se integra un secretariado relacionado con la gestión de los recursos materiales:

- Secretariado de obras, conservación y sostenibilidad (Servicios de conservación, sostenibilidad y mantenimiento)

Las competencias atribuidas a estos órganos de dirección son:

- Planear y supervisar la ejecución de nuevas infraestructuras o de mejora de las existentes.
- Dirigir la gestión de las infraestructuras comunes.
- Adecuar las infraestructuras a las necesidades de la comunidad universitaria.
- Dirigir la gestión del mantenimiento de las infraestructuras.

Este Vicerrectorado tiene establecido un procedimiento denominado gestor de peticiones para tramitar a través de Internet todo tipo de solicitudes de equipamiento y/o mantenimiento.

El centro responsable del programa forma parte de la relación de edificios de la Universidad y, por tanto, cuenta con todo el soporte aquí descrito y sus instalaciones están incluidas dentro de las unidades mantenidas por la Universidad de Málaga

Criterios de accesibilidad

La LEY 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad se basa y pone de relieve los conceptos de no discriminación, acción positiva y accesibilidad universal. La ley prevé, además, la regulación de los efectos de la lengua de signos, el reforzamiento del diálogo social con las asociaciones representativas de las personas con discapacidad mediante su inclusión en el Real Patronato y la creación del Consejo Nacional de la Discapacidad, y el establecimiento de un calendario de accesibilidad por ley para todos los entornos, productos y servicios nuevos o ya existentes. Establece, la obligación gradual y progresiva de que todos los entornos, productos y servicios deben ser abiertos, accesibles y practicables para todas las personas y dispone plazos y calendarios para realización de las adaptaciones necesarias.

Respecto a los productos y servicios de la Sociedad de la Información, la ley establece en su Disposición final séptima las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social. Y favoreciendo la formación en diseño para todos, la disposición final décima se refiere al currículo formativo sobre accesibilidad universal y formación de profesionales que el Gobierno debe desarrollar en «diseño para todos», en todos los programas educativos, incluidos los universitarios, para la formación de profesionales en los campos del diseño y la construcción del entorno físico, la edificación, las infraestructuras y obras públicas, el transporte, las comunicaciones y telecomunicaciones y los servicios de la sociedad de la información.

La Universidad de Málaga ha sido siempre sensible a los aspectos relacionados con la igualdad de oportunidades, tomando como un objetivo prioritario convertir los edificios universitarios y su entorno de ingreso en accesibles mediante la eliminación de barreras arquitectónicas.

Por lo tanto, cabe resaltar que las infraestructuras universitarias presentes y futuras tienen entre sus normas de diseño las consideraciones que prescribe la mencionada Ley 5/2003. Junto con el cumplimiento de la reseñada Ley, se tiene en cuenta el resto de la normativa estatal vigente en materia de accesibilidad. En particular:

- Real Decreto 1612/2007, de 7 de diciembre, por el que se regula un procedimiento de voto accesible que facilita a las personas con discapacidad visual el ejercicio del derecho de sufragio
- Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas.
- Real Decreto 366/2007 por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.
- Ley 39/2006 de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia
- I Plan Nacional de Accesibilidad, 2004-2012.
- Plan de Acción para las Mujeres con Discapacidad 2007.
- II Plan de Acción para las personas con discapacidad 2003-2007.
- Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia.
- REAL DECRETO 290/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad.
- Ley 1/1998 de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación
- Ley 15/1995 de 30 de mayo sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a la persona con discapacidad
- Ley 5/1994, de 19 de julio, de supresión de barreras arquitectónicas y promoción de la accesibilidad.
- Ley 20/1991, de 25 de noviembre, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo de medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.
- Real Decreto 248/1981, de 5 de febrero, sobre medidas de distribución de la reserva de viviendas destinadas a minusválidos, establecidas en el real decreto 355/1980, de 25 de enero.
- Real Decreto 355/1980, de 25 de enero. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Viviendas de protección oficial reserva y situación de las destinadas a minusválidos
- Orden de 3 de marzo de 1980, sobre características de accesos, aparatos elevadores y acondicionamiento interior de las viviendas de protección oficial destinadas a Minusválidos.
- Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el reglamento de planeamiento para el desarrollo y aplicación de la ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana. BOE de 15 y 16-09-78.

Por otro lado, para aquellos alumnos con necesidades educativas especiales derivadas de la discapacidad, la Universidad de Málaga cuenta con una oficina especializada para ellos: el Servicio de Apoyo al Alumnado con Discapacidad (SAAD). Considerando a la discapacidad una diferencia que aporta distinción y enriquecimiento en la Universidad, la atención a las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad, es un reconocimiento de los valores de la persona y de su derecho a la educación y formación superiores. Dicha oficina es la encargada de prestar los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos de los doctorandos.

8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

La Universidad de Málaga, con el fin de favorecer la mejora continua de los Programas de Doctorado que imparte y garantizar su verificación y acreditación, ha establecido un Sistema de Garantía de la Calidad, descrito en el correspondiente documento, que está disponible en

http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo09.pdf.

El Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social, adscrito al Vicerrectorado de Coordinación Universitaria y dependiente de la Dirección de Secretariado de Calidad y Contratos Programa, es el órgano encargado de la coordinación de los Sistemas de Garantía de la Calidad de los títulos oficiales de la Universidad de Málaga, asesorando a los responsables de los títulos en el diseño y seguimiento de sus Sistemas.

El órgano responsable de la organización, gestión, coordinación y realización del seguimiento del Programa de Doctorado es la Comisión de Garantía de la Calidad (CGC) del Programa de Doctorado, pudiendo asumir sus funciones la Comisión Académica de dicho Programa.

Esta Comisión tiene como misión implantar un Sistema de Garantía de la Calidad que facilite la recogida continua de información sobre la docencia, la investigación y la gestión relacionada con el Programa de Doctorado, disponiendo para ello de un conjunto de procedimientos y herramientas que permitan la mejora continua del Plan de Estudios.

Composición de la Comisión de Garantía de la Calidad (CGC) del Programa de Doctorado

La Comisión de Garantía de la Calidad del Programa de Doctorado estará integrada por los siguientes miembros:

- Coordinador del Programa de Doctorado, actuará como Presidente.
- Un mínimo de dos profesores/investigadores del Programa de Doctorado.
- Un doctorando.
- Un representante del Personal de Administración y Servicios, vinculado con la gestión administrativa del Programa.

Constitución de la Comisión de Garantía de la Calidad (CGC) del Programa de Doctorado

La Comisión de Garantía de la Calidad del Programa de Doctorado se constituirá en su primera reunión, con la firma de un acta de constitución.

En esta primera reunión se designará al Coordinador de Calidad del Programa de Doctorado y al Secretario de la Comisión, ambos miembros de la propia Comisión. El Coordinador de Calidad actuará como punto de enlace entre dicha Comisión y el Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social de la Universidad de Málaga.

Reglamento de la Comisión de Garantía de la Calidad (CGC) del Programa de Doctorado

Una vez constituida la Comisión de Garantía de la Calidad del Programa de Doctorado, ésta elaborará su Reglamento de funcionamiento teniendo en cuenta el modelo que propone el Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social. Este modelo es el que se describe en

http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo09.pdf

El Sistema de Garantía de la Calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga se compone de los siguientes procedimientos:

- Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los colectivos implicados en el Programa de Doctorado
- Procedimiento para valorar el progreso y análisis de los resultados del aprendizaje
- Procedimiento para la gestión de las sugerencias y reclamaciones
- Procedimiento para el análisis de los programas de movilidad
- Procedimiento para la difusión de la información
- Procedimiento para medir y analizar la inserción laboral

Todos estos procedimientos se describen en el Sistema de Garantía de la Calidad de los Programas Oficiales de Doctorado de la UMA aprobado en reunión del Consejo de Gobierno de fecha 9 de octubre de 2012 y publicado en http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo09.pdf.

Por parte de la ED-UMA se han desarrollado versiones extendidas tanto de la Guía de Buenas Prácticas de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga (Capítulos XII "Movilidad y Estancias Doctorales" y XIII "Tesis en Cotutela") como del Sistema de Gestión de la Calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Málaga ("Procedimiento para el análisis de los programas de movilidad") para contemplar la descripción de los procedimientos para el desarrollo de los programas de movilidad, las ayudas para su financiación, así como los procesos y mecanismos para el seguimiento, evaluación y mejora de los mismos.

Dichos documentos actualizados serán elevados para su aprobación por parte del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga tan pronto sea posible, sustituyendo a los actualmente en vigor.

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
75	25

TASA DE EFICIENCIA %
75

TASA	VALOR %
No existen datos	

JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS

La justificación de los indicadores medidos y analizados en el Sistema de Garantía de Calidad está recogida en http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo09.pdf.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

El Procedimiento para el seguimiento de los doctores egresados de cualquiera de los programas de doctorado de la Universidad de Málaga viene definido en el reglamento

http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo09.pdf (págs 17-19)

Objetivo

El objetivo de este procedimiento es establecer la sistemática para la medición y análisis de los resultados sobre la inserción laboral

Recogida de información

El Servicio de Cooperación Empresarial y Promoción de Empleo de la Universidad de Málaga realizará, con la información recabada del Observatorio ARGOS del Servicio Andaluz de Empleo, un estudio de inserción laboral de los Programas de Doctorado de Universidad de Málaga, al año de finalización de dichos estudios.

El Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social será el encargado de solicitar estos informes al Servicio de Cooperación Empresarial y Promoción de Empleo, para su remisión a cada una de las Comisiones de Garantía de la Calidad de los Programas de Doctorado.

Adicionalmente, el Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social, con el apoyo de la Escuela de Doctorado y las Comisiones de Garantía de la Calidad de los Programas de Doctorado, realizará un cuestionario anual para personas que han realizado los estudios de doctorado (egresados) con el objetivo de conocer la satisfacción de los doctores respecto a sus estudios y a su situación laboral.

Los criterios a utilizar incluyen:

- Valoración del ajuste entre la oferta y la demanda de doctores.
- Valoración de las competencias transversales interpersonales y de las propias competencias transversales de investigación.
- Valoración de los datos referidos a los ámbitos de contratación (universidad, centros de investigación o empresas), a los factores de contratación, a las condiciones laborales iniciales y a los déficit competenciales.
- Valoración de los indicadores para la mejora del proceso formativo.

En cuanto a la información que se recoge de cada doctorando es la siguiente:

- Características de la tesis y otros aspectos académicos:
- Curso finalización de la tesis.
- Duración de los estudios de doctorado.
- Fuente de ingresos durante los estudios de doctorado.
- Forma de trabajo durante la tesis: individual o en un grupo de investigación, presentación de la investigación en seminarios internos al programa o externos, tesis empírica.
- Monografía vs. colección de artículos.
- Movilidad predoctoral y postdoctoral.
- Idioma de la tesis.
- Cualificación de la defensa: Cum laude, doctor Internacional, Premio extraordinario de doctorado.
- Situación laboral:
- Contratador: Universidad (pública o privada y figura contractual), centro o instituto de de investigación o empresa (ámbito público o privado)
- Adecuación: porcentaje que desarrollan funciones propias de un doctor.
- Funciones que llevan a cabo.
- Ubicación de lugar de trabajo.
- Estabilidad laboral.
- Ganancias anuales en bruto.
- Factores de la contratación.
- Satisfacción con el trabajo actual.
- Satisfacción con la formación:
- Valoración de las competencias.
- Impacto de los estudios en el trabajo actual.
- ¿Recomendarías el programa de doctorado?

Análisis de la información y mejora del Sistema

La Comisión de Garantía de la Calidad del Programa de Doctorado deberá analizar el informe de inserción laboral que realiza el Servicio de Cooperación Empresarial y Promoción de Empleo, los resultados del Cuestionario de Egresados realizado por el Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social y el resultado de los siguientes indicadores:

- Empleabilidad del programa: porcentaje de alumnos que empiezan a trabajar u obtienen una beca posdoctoral antes de dos años después de terminar el programa.
- Tiempo medio de empleabilidad del programa: Tiempo medio que tardan los egresados del programa en empezar a trabajar u obtener becas posdoctorales.

Estos resultados se tendrán en cuenta para la elaboración del Informe Anual sobre los resultados del Programa de Doctorado. En caso de surgir mejoras, éstas se incorporarán al Plan de Mejora.

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)%
10	60
TASA	VALOR %

No existen datos

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

En los últimos 5 cursos académicos se han doctorado 29 estudiantes del Programa de Doctorado del que es heredera la presente propuesta, tal y como se desglosa en la siguiente tabla. Todas las tesis defendidas (el 100%) han recibido la calificación Sobresaliente "Cum Laude". De ellas, 15 (52%) obtuvieron la Mención Europea. Se espera, por tanto, tener una tasa de egresados de entre 7 y 10 nuevos doctores por curso académico. De estas tesis han surgido más de 100 publicaciones indexadas en el JCR.

Curso 07/08	Curso 08/09	Curso 09/10	Curso 10/11	Curso 11/12
2	7	6	3	11

Por otra parte, se espera contar con alrededor de 15 alumnos de nuevo ingreso en el Programa de Doctorado en Ingeniería de Telecomunicación por curso académico, que se corresponde aproximadamente con el promedios de nuevos alumnos que se han ido incorporando en los últimos años.

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos en los últimos 5 años y sus previsiones para los próximos 5 años. Como se aprecia en la tabla, se espera que la tasa de éxito a los 3 años en el nuevo programa aumente con la reducción de las actividades formativas. Igualmente, se espera que el número de tesis defendidas no sea muy inferior al histórico reciente a pesar de la reducción de las fuentes de financiación pública y privada que ha tenido lugar en los últimos años.

	Últimos 5 años	Próximos 5 años
Tasa de éxito a los 3 años [%]	10	20

Tasa de éxito a los 4 años [%]	60	60
Número de tesis defendidas	29	25
Tasa de tesis Cum Laude [%]	100	100
Nº contribuciones científicas relevantes por tesis	>3	>3

9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
01363591J	Adelaida	De la Calle	Martín
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Cervantes, 2. Edificio Rectorado	29071	Málaga	Málaga
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rectora@uma.es	952134345	952132680	RECTORA DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
25047092T	Antonio	Vallecillo	Moreno
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Escuela de Doctorado. Pabellón de Gobierno. Universidad de Málaga. Plaza del Ejido s/n.	29071	Málaga	Málaga
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
cipd@uma.es	671534416	952137098	DIRECTOR DEL CENTRO INTERNACIONAL DE POSGRADO Y ESCUELA DE DOCTORADO
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
25065757N	Fabián	Arrebola	Pérez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
ETSI Telecomunicación, Campus Umiversitario de Teatinos s/n	29071	Málaga	Málaga
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rfarrebola@uma.es	605977212	952131447	Director ETSI Telecomunicación Universidad de Málaga

ANEXOS : APARTADO 1.4

Nombre : convenios.pdf

HASH SHA1 : nqhHJzMTW4+wRotuJtWX+ehLN7Q=

Código CSV : 90534368539530918880041

convenios.pdf

ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre : Descripción de líneas de investigación PD.pdf

HASH SHA1 : kOV7j9n1OMNHViiVQ4yGZ9bI3fI=

Código CSV : 90534383714129987828876

Descripción de líneas de investigación PD.pdf

ANEXOS : APARTADO 9

Nombre : Resolucion_1_2012_competenciasvicerrectoradosUMA.pdf

HASH SHA1 : Dn8EIOp0kNHh+CTazodlO+MbCTs=

Código CSV : 90534411098473027430352

Resolucion_1_2012_competenciasvicerrectoradosUMA.pdf

