

## Propuesta de Modificación del Título de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

### Modificaciones realizadas

- a. *Modificaciones solicitadas para corregir erratas en la memoria RUCT como consecuencia de un error en el traslado de la memoria original en pdf a la aplicación.*

Hay un conjunto de modificaciones causada por erratas a la hora de introducir los valores en la memoria RUCT. Estas erratas afectan a:

- Metodologías. Modificaciones para introducir las metodologías propias de TFG definidas en RUCT. No se asignaron metodologías por omisión. Además, el TFG no tiene docencia en clases en gran grupo ni en pequeño grupo de ahí la eliminación de las metodologías relacionadas con estas actividades.
- Resultados del aprendizaje. Se han eliminado resultados que no se correspondían con las asignaturas ya que se habían seleccionado todos los resultados del catálogo para todas las materias de los módulos de tecnología específica. En cualquier caso, se cubren todos los resultados del aprendizaje del catálogo entre todas las materias de cada módulo del plan de estudios.
- Competencias. En el apartado observaciones de las distintas materias de tecnología específica se detallan las competencias que deben adquirirse en cada una de las materias, sin embargo en las competencias específicas seleccionadas no se habían seleccionado todas aquellas competencias que se desarrollan.
- Se corrigen todos los errores tipográficos que se encuentran a lo largo de todo el texto presente en la memoria RUCT y que afectan a resultados del aprendizaje, contenidos y competencias.

- b. *Modificaciones informadas en los informes de seguimiento que no necesitan autorización de la agencia para implementarse, pero que no aparecen en la memoria RUCT porque no se ha actualizado la memoria desde que dichas modificaciones se aprobaron.* En el informe de seguimiento recibido desde la agencia a 30 de octubre de 2015 se recomienda “suministrar información sobre la cualificación y la experiencia (docente e investigadora) del profesorado y, en su caso, sobre el perfil del profesorado de prácticas”.

Para responder a esta recomendación se han realizado los cambios oportuno en el apartado 6.1 del profesorado tanto en RUCT como en el anexo correspondiente. Se ha incluido la información del profesorado por cada una de las asignaturas indicando el profesorado de prácticas. Se incluye por cada profesor la cualificación (doctor o ingeniero/licenciado) y la experiencia (en términos de quinquenios y sexenios); así como la titulación del profesorado de prácticas.

---

## 2. JUSTIFICACIÓN

## **2.1 Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo**

Las telecomunicaciones constituyen un elemento clave de la Sociedad de la Información, facilitando el acceso e intercambio de información entre personas o máquinas, sistemas e instituciones. No es posible entender el actual progreso socioeconómico sin tener presente el despliegue de redes de comunicaciones cada vez más sofisticadas (fijas, de cable, satélite, móviles, etc...) que, además, dan lugar a un fenómeno de tanta trascendencia social como es la comunicación ubicua, de la que Internet es un buen ejemplo, y que caracteriza la sociedad moderna. En el futuro, los ingenieros de telecomunicación van a constituir una base fundamental necesaria para el funcionamiento de todas las instituciones, ya sea desde dentro de las mismas o formando parte de empresas que generen u ofrezcan servicios avanzados de comunicaciones y contenidos digitales.

La variedad de conocimientos que se imparten en las actuales enseñanzas de grado de telecomunicación aportan un valor profesional muy estimado por la sociedad. De ahí que resulte necesario mantener esta variedad en la nueva estructura propuesta para la enseñanza de grado, aplicando un modelo que permita su evolución en el tiempo y su adaptación a las condiciones siempre cambiantes del sector de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones. Asimismo, dicha variedad de conocimientos no sólo deben reunirse en torno a perfiles académicos tradicionales, sino también a perfiles que no existen en la actualidad o, incluso, a perfiles mixtos.

En el debate llevado a cabo durante los últimos años ha surgido repetidamente un modelo basado en la existencia de títulos independientes para cada perfil académico o profesional.

### **Interés académico del título**

#### **Existencia en el actual catálogo de títulos**

Como es sabido, el catálogo actual de títulos oficiales incluye el título de Ingeniería Técnica de Telecomunicación; especialidad Sistemas de Telecomunicación y Sonido e Imagen. Se trata de títulos de larga tradición en el ámbito de las enseñanzas técnicas y con alto nivel de demanda por parte de los estudiantes que acceden a la universidad.

#### **Experiencia previa en la propia Universidad**

Esta Escuela Politécnica Superior tiene implantados los estudios de Ingeniería Técnica de Telecomunicación; especialidad Telemática desde el año 1993; y desde el curso académico 2005-2006, se imparte en la E.P.S. de Linares el 2º Ciclo de Ingeniería de Telecomunicación. En el Plan de estudios de dicha titulación se contemplan dos especialidades: Telemática y Comunicaciones.

En relación con el equipamiento es necesario destacar que al tratarse de titulaciones del campo de las telecomunicaciones, los actuales laboratorios existentes en la Escuela Politécnica Superior de Linares garantizan el desarrollo de las clases prácticas del Grado en su totalidad.

Hay que indicar que la demanda de los estudios de Ingeniería Técnica de Telecomunicación; especialidad Telemática en los últimos años justifica plenamente la solicitud de impartición del Título de Grado objeto de la presente Memoria. En efecto, el análisis del número de estudiantes de nuevo ingreso en estos estudios (Tabla 2.1) indica una entrada entre 50 y 100 estudiantes en los últimos cursos académicos (datos del Vicerrectorado de Planificación Estratégica y Gestión de la Calidad de la Universidad de Jaén).

CENTRO/AÑO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	MEDIA
EPS Linares	49	45	102	101	59	49	60	66

**Tabla 2.1.-** Evolución del nº de estudiantes de nuevo ingreso.

### **Demanda de la sociedad**

Prácticamente el 100% de los actuales Ingenieros e Ingenieros Técnicos de telecomunicación son empleados en un periodo inferior a un año después de terminar sus estudios. En un alto porcentaje este empleo se produce en entidades muy ligadas a los contenidos propios de las titulaciones. Se estima en 40.000 el número de estos titulados empleados en España, que trabajan fundamentalmente en las áreas de: Docencia, Investigación y desarrollo, Desarrollo de proyectos, Producción, Marketing, Servicios, y Gestión y Administración. La actividad que realizan en los sectores indicados comienza generalmente con aspectos fuertemente ligados a la tecnología y se desplaza en periodos temporales cada vez más cortos a otros aspectos más relacionados con la gestión técnica y organizativa de productos, procesos y servicios, y a los aspectos comerciales. Diversos estudios realizados en el contexto europeo para los próximos años (EICTA, Career-Space, AETIC, PAFET) indican un déficit de profesionales en este campo.

### **Interés científico**

La actividad investigadora (proyectos, tesis doctorales y publicaciones científicas) desarrollada en las líneas de investigación directamente ligadas al título de Grado que se propone, justifica suficientemente el interés científico del título. Este interés es mayor aún si, -como en el caso de esta Institución- el modelo de investigación contempla la retroalimentación entre la I+D, la formación y la innovación; si la investigación se desarrolla en colaboración con los Centros Tecnológicos y las empresas; y si está alineada con los planes científico-tecnológicos sociales que responden a fines y estrategias de generación de riqueza y desarrollo para nuestra comunidad.

### **Interés profesional**

Las atribuciones de la carrera profesional de la rama de la ingeniería de Telecomunicación se recogen en nuestra legislación desde 1931, en concreto a partir del Real Decreto 119 de 8 de enero de 1931, actualmente en vigor. Posteriormente, otras normas con rango de ley, como la Ley 12/1986 de 1 de abril, el R.D. Ley 1/1998 de 27 de febrero (modificado por la ley 10/2005 de 14 de junio), la Ley 38/1999 de 5 de noviembre y la Ley 10/2005 de 14 de junio han aportado nuevas atribuciones a esta profesión. No hay que olvidar, a este respecto, que la ingeniería de Telecomunicación es una profesión regulada, según se reconoce en el Real Decreto 1665/1991, de 25 de octubre, tal y como figura en su Anexo I, dentro del sector técnico y de ciencias experimentales, donde se señala, además, que el Ministerio con el que se relacionan los títulos que dan acceso a las profesiones reguladas de Ingeniero de Telecomunicación y de Ingeniero Técnico de Telecomunicación es el de Educación y Ciencia, y el Ministerio al que le corresponde la relación profesional es el Ministerio de Fomento, si bien, a partir de la aprobación del R.D. 261/2002, la relación profesional se establece con el Ministerio de Ciencia y Tecnología y, tras la desaparición de éste, con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Es este carácter de profesión regulada el que exige definir suficientemente la titulación, a través de unos criterios que establezcan el marco de referencia mínimo necesario.

En cuanto a contenidos el análisis llevado a cabo para la elaboración del "Libro Blanco de los títulos de grado en Ingeniería de Telecomunicación" (ANECA, 2004) detectó como ámbitos de conocimiento en la Ingeniería de Telecomunicación, desde el punto de vista de los indicadores profesionales, a los siguientes:

- Aplicaciones y Servicios de Telecomunicación

- Software y Aplicaciones Informáticas
- Equipos y Sistemas Telemáticos
- Equipos y Sistemas de Transmisión
- Hardware y Arquitectura de Ordenadores
- Otros Equipos Electrónicos
- Otras tecnologías básicas.

## **NORMAS REGULADORAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL**

La propuesta de título y la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación de la especialidad en Sistema de Telecomunicación y Sonido e imagen se ajusta a la siguiente normativa:

- Ley 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los arquitectos e ingenieros técnicos. (BOE de 02/04/1986)
- Ley 2/1964, de 29 de abril, sobre reordenación de las Enseñanzas Técnicas. (BOE n. 105 de 1/5/1964).
- Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa. (BOE de 06/08/1970)
- Ley 10/2005, de 14 de junio, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de Fomento del Pluralismo. (BOE de 15/06/2005)
- Ley 2/1974, de 13 de febrero (jefatura), sobre colegios profesionales. (BOE de 15/02/1974)
- Ley 7/1997, de 14 de abril, de medidas liberalizadoras en materia de suelo y de colegios profesionales. (BOE de 15/04/1997)
- Real Decreto 1451/1991, de 30 de agosto, por el que se establece el título universitario de ingeniero técnico en sistemas electrónicos y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquel. (BOE de 12/10/1991)
- Real Decreto 1454/1991, de 30 de agosto, por el que se establece el título universitario de ingeniero técnico en telemática y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. (BOE de 12/10/1991)
- Real Decreto 1455/1991, de 30 de agosto, por el que se establece el título universitario de ingeniero técnico en sistemas de telecomunicación y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquel. (BOE de 12/10/1991)
- Real Decreto 1453/1991, de 30 de agosto, por el que se establece el título universitario de ingeniero técnico en sonido e imagen y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquel. (BOE de 12/10/1991)
- Real Decreto 1421/1991, de 30 de agosto, por el que se establece el título universitario oficial de ingeniero de telecomunicación y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquel. (BOE de 10/10/1991)
- Real Decreto 50/1995, de 20 de enero, por el que se modifica los reales Decretos por los que se establecen determinados títulos universitarios oficiales de ingenieros técnicos y se aprueban las directrices generales propias de sus planes de estudio. (BOE de 04/02/1995)
- Decreto 148/1969, de 13 de febrero (educación y ciencia), por el que se regulan las denominaciones de los graduados en escuelas técnicas y las especialidades a cursar en las escuelas de arquitectura e ingeniería técnica.

(BOE de 14/02/1969) Decreto 332/1974, de 31 de enero (gobernación), por el que se autoriza la constitución del colegio oficial de ingenieros técnicos y peritos de telecomunicación. (BOE de 13/02/1974)

- Real Decreto 418/2006, de 7 de abril, por el que se aprueban los Estatutos Generales del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos y Peritos de Telecomunicación. (BOE de 29/04/2006)
- Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. (BOE de 14/05/2003)
- Decreto 2479/1971, de 13 de agosto, por el que se regulan las facultades y competencias profesionales de los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación en sus distintas especialidades.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (BOE de 06/11/1999)
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE de 28/03/2006)
- Real Decreto 1185/2006, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas a bordo de los buques civiles españoles.
- Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones. (BOE de 04/11/2003)
- Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, por el que se aprueba el Plan técnico nacional de la televisión digital local. (BOE de 08/04/2004)
- Real Decreto 944 /2005, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre. (BOE de 30/07/2005)
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. (BOE de 29/09/2001)
- Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. (BOE de 18/09/2002)
- Orden de 9 de marzo de 2000 por la que se aprueba el Reglamento de Desarrollo de la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones, en lo relativo al uso del dominio público radioeléctrico.
- Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 401/2003, de 4 de abril.

## **2.2 Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas**

### **1. Libros blancos**

Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de Telecomunicación

## **2. Propuesta de las Escuelas de Ingeniería Técnica de Telecomunicación y Escuelas de Ingeniería de Telecomunicación.**

Esta propuesta se ha canalizado a través de la conferencia de Directores de Escuela de la Ingeniería de Telecomunicación y de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación.

## **3. Reconocimiento internacional**

Uno de los indicadores reconocidos para acreditar un programa formativo es la existencia de acuerdos bilaterales de intercambio académico. Estos acuerdos, que conciernen tanto al intercambio de estudiantes como de profesores, se llevan a cabo principalmente, en el caso de estudiantes, para cursar asignaturas durante uno o dos semestres, o para realizar el Proyecto Fin de Carrera. Para poder realizar dichos intercambios debe existir equivalencia entre los estudios de los centros de origen y acogida.

Centenares de alumnos de los Centros que imparten actualmente ingeniería de Telecomunicación participan cada curso académico en estos programas de intercambio, incrementando considerablemente sus expectativas de éxito profesional. Los intercambios se realizan con casi un centenar de los más prestigiosos Centros y Universidades, entre los que, a título de ejemplo, cabe citar: Fakultät für Elektrotechnik, RWTH (Aachen), Aalborg University (Aalborg), VRIJE University of Amsterdam (Amsterdam), Politecnico di Bari (Bari), Inst. für Mikroelektronik und Festkörperelektronik, Technische Universität Berlin (Berlín), Rheinisch Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn (Bonn), Höskolan i Borås (Borås), ENSEIRB (Bordeaux), Universidade de Bragança (Bragança), Technische Universität Braunschweig (Braunschweig), ULB (Bruselas), Academia Tehnica Militara (Bucarest), Budapest University of Technology and Economics (Budapest), ENSEA (Cergy, Paris), Universidad de Colima (Colima), Dept. of Telecommunications, AGH University of Science and Technology (Cracovia), Faculteit Techniek, Bestuur en Management, Technische Universiteit Delft (Delft), Faculty of Electrical Engineering, Technische Universiteit Eindhoven (Eindhoven), Dep. Elektrotechnik, Friedrich-Alexander Universität (Erlangen), Facolta' di Ingegneria, Università degli Studi di Firenze (Firencia), Technische Universität Graz (Graz), Dekanat Elektrotechnik, TUHH (Hamburg), Gottfried Wilhelm Leibniz Universität (Hannover), Faculty of Electrical Engineering, Helsinki University of Technology (Helsinki), Jönköping University (Jönköping), Dep. Electrical Engineering, Blekinge Institute of Technology (Karlskrona), Fachgebiet Hochfrequenztechnik, Universität Gesamthochschule Kassel (Kassel), Università degli Studi dell'Aquila (L'Aquila), École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Lausana), Loughborough University (Leicestershire), Katholieke Universiteit Leuven (Leuven), Université de Liège (Lieja), ENIC-TELECOM Lille, Univ. des Sciences et Techn. de Lille (Lille), Inst. d'Electronique et de Microélectronique du Nord, Univ. des Sciences et Techn. de Lille (Lille), Dep. Electronic and Computer Engineering, Univ. of Limerick (Limerick), Linköping University (Linköping), Instituto Superior Técnico de Lisboa (Lisboa), King's College, University of London (Londres), Queen Mary University of London (Londres), Université Catholique de Louvain (Louvain-la-Neuve), Luleå University of Technology (Luleå), Technical University of Denmark (Lyngby, Copenhagen), Dép. Télécommunications, INSA Lyon (Lyon), Politecnico di Milano (Milán), École Polytechnique Montreal (Montreal), Fakultät für Elektrotechnik und



Informationstechnik, Technischen Universität München (München), École de Mines de Nancy (Nancy), IRESTE - Inst. Rech. et Ens. Sup. Tech. de l'Electronique, Université de Nantes (Nantes), Universidad Autonoma de Nuevo León (Nuevo León), University of Oulu (Oulu), Universität Paderborn (Paderborn), Università degli Studi di Padova (Padova), Università degli Studi di Pavia (Pavía), School of Medicine, University of Patras (Patras), Fachhochschule St. Pölten, University of North British Columbia (Prince George), Université de Rennes 1 (Rennes), Università La Sapienza (Roma), Universität Rostock (Rostock), Technische Fakultät - Elektrotechnik, Universität des Saarlandes (Saarbrücken), University of Salzburg (Salzburg), University of Southampton (Southampton), Dep. Information Technology, Tampere University of Technology (Tampere), Università di Trieste (Trieste), Dep. Microwaves Techniques, Universität Ulm (Ulm), Hogeschool (Utrecht) , Faculty of Electronics & Information Technology, Warsaw University of Technology (Warsovia), Technische Universität Wien (Viena), Vilnius Technical University (Vilnius), Fachhochschule Braunschweig (Wolfenbüttel).

#### **4. Informes de asociaciones o colegios profesionales, nacionales, europeas, o internacionales.**

Existen diversos estudios e informes en el contexto europeo (EICTA, Career-Space, AETIC, PAFET) que indican una amplia demanda de profesionales en este campo para los próximos años.

- EICTA: Creada en 1999, como la asociación de la industria europea en tecnologías de la información y las comunicaciones. En 2008 se publicaron las conclusiones del informe de esta asociación relativo al estado de estas tecnologías en la Unión Europea. En este informe se destaca como la industria de la revolución digital conseguirá mejorar y transformar a Europa en su conjunto. En palabras de Mark MacGann, Director General de EICTA, “El sector de la tecnología digital es relativamente nuevo y se ha desarrollado a una extraordinaria velocidad en las últimas décadas”.
- Career-Space: Es un consorcio formado por grandes compañías de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC): BT, Cisco Systems, IBM, Europe, Intel, Microsoft Europe, Nokia, Nortel Networks, Philips Semiconductors, Siemens AG, Telefónica S.A. y Thales.

El consorcio Career-Space considera que la educación que reciben los estudiantes deben cambiar para atender las necesidades del sector de las TIC en el siglo XXI. Los graduados en TIC necesitan una sólida base de capacidades técnicas tanto en el campo de la ingeniería como el de la informática, con especial atención a una perspectiva sistémica amplia. Precisan trabajar en equipo y tener alguna experiencia en ese sentido en proyectos donde se realizan actividades en paralelo. Precisan también conocimientos básicos de economía, mercados y empresas.

El Consorcio Career-Space reconoce la importancia de la diversidad de las capacidades profesionales que han surgido de los cursos tradicionales de ingeniería eléctrica e informática. No obstante, la demanda de graduados con este tipo de cualificación no alcanza ni la tercera parte del personal con

estudios universitarios en la industria. Por tanto, se detecta la necesidad de nuevos programas de TIC, puesto que la mayoría de los empleados en el sector requieren un enfoque distinto para realizar correctamente sus actividades principales como: la implantación, administración y apoyo de sistemas de TIC ,venta y consultoría en esta materia etc.

- AETIC: es la Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España, resultado de la fusión entre la Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicaciones (ANIEL) y la Asociación Española de Empresas de Tecnologías de la Información (SEDISI).

AETIC representa a cerca de 1.000 asociados, de los cuales 300 son empresas individuales y el resto de grupos y colectivos empresariales, cuya actividad está relacionada con la Electrónica, las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones.

AETIC presenta un informe anual sobre el hipersector TIC. En el año 2006 los datos muy positivos, hablan de un aumento de un 9% frente al año anterior. El sector de Electrónica, Tecnologías de la Información y la Telecomunicación integrado en AETIC, alcanzó un valor de mercado de 73.390 millones de euros. Como conclusión el hipersector de las TIC crece un 9 por ciento en 2006, hasta alcanzar los 95.325 millones de euros.

Para el año 2007 el hipersector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) español creció un 6 por ciento en 2007, hasta alcanzar los 101.353 millones de euros. El mercado de los servicios de telecomunicación registra un incremento de un 4 por ciento, y alcanza los 44.236 millones de euros. Las tecnologías de la información logran un aumento del 9 por ciento, sustentado principalmente por el comportamiento del software y los servicios informáticos. El subsector de la electrónica de consumo aumenta un 11 por ciento gracias a las ventas de televisores de pantalla plana con decodificador TDT integrado, entre otros. El gasto en I+D se incrementa un 17 por ciento con respecto a 2006 y logra una inversión de más de 2.000 millones de euros. El empleo directo en el sector registra un crecimiento del 3 por ciento.

- PAFET: Propuesta de Acciones para la Formación de profesionales de Electrónica, Informática y Telecomunicaciones son las siglas de un proyecto promovido por el consejo de la Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicaciones ANIEL, el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) y la Universidad Politécnica de Madrid. El objetivo principal de este proyecto es identificar la demanda de profesionales en las áreas de electrónica, informática y telecomunicaciones, así como plantear las posibles soluciones a esta problemática.

El informe PAFET "identifica los perfiles profesionales" relacionados con las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) que serán más demandados en los próximos años, y hace recomendaciones para "seguir la propia evolución tecnológica".



Los perfiles profesionales ligados a las nuevas tecnologías están modificándose rápidamente y "el propio desarrollo de las nuevas tecnologías también está dando origen a nuevas especialidades". En la actualidad existen dificultades para encontrar especialistas en este ámbito que repercute directamente en la adaptación y desarrollo de las empresas en la sociedad de la información.

Profundiza con gran detalle en la "definición de los perfiles más demandados", es esta una de sus aportaciones más importantes, de gran interés tanto para quienes su actividad profesional está relacionada directamente con la Informática y Telecomunicaciones, como para quienes se están preparando para desempeñar un puesto de trabajo en este sector.

Según el informe las carencias de profesionales especializados se concentra, sobre todo, en las áreas:

A) Técnicas:

- Desarrollo de software y aplicaciones
- Servicios de telecomunicación

B) Funcionales:

- I+D e Ingeniería
- Desarrollo de Productos

El informe recomienda "que las propias empresas deben encargarse de complementar la formación de su personal cualificado para adecuar sus conocimientos a las necesidades de los puestos de trabajo".

### 2.3 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

La elaboración de esta memoria ha contado con gran cantidad de elementos complementarios: la realidad de los planes de estudio actuales, de los estudiantes que los cursan y de los profesionales que lo hacen posible, la organización de la profesión, las condiciones generales de obligado cumplimiento impuestas por las autoridades correspondientes, la experiencia propia y ajena proporcionada por las actuales titulaciones, la necesidad de atender al nuevo diseño que se ha regulado para los estudios de los futuros universitarios, la conjugación de las necesidades formativas de un universitario con las de un profesional.

Con objeto de contribuir a la cumplimentación de la memoria, en lo que se refiere a apartado 2.3. del Anexo del R.D. 1393/2007, la Comisión de Título de Grado elabora la siguiente información de procedimientos y actividades que tienen relación con las consultas internas hechas.

- Acuerdos adoptados por el CAU sobre implantación de enseñanzas oficiales conforme al EEES
- Propuestas de las Comisiones de Rama y de Titulación sobre los Grados (C.A.U.)

- Referentes utilizados en la evaluación para la verificación de Grados. 2008-2009
- Normativa sobre adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de Grado de la Universidad de Jaén
- Criterios y Procedimiento para el Diseño de Titulaciones de Grado en la Universidad de Jaén
- Acuerdos de la Conferencia Nacional de Ingeniería.
- Informe sobre la Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas (CIDUA)

Para la elaboración de esta propuesta de Grado se ha contado con la participación de diferentes agentes sociales y económicos externos (instituciones, empresas, egresados, etc.). En concreto, el 15 de mayo de 2008, la Universidad de Jaén mantuvo una reunión con los agentes sociales y económicos, para analizar las evidencias que ponen de manifiesto el interés y la relevancia académica, científica y profesional del título, así como la demanda académica y laboral prevista y las equivalencias con otras titulaciones europeas. La oferta de las enseñanzas oficiales ha de dar respuesta a las demandas sociales en un contexto abierto y en constante transformación, una oferta que permita formar graduadas y graduados capaces de adaptarse, tanto a las demandas sociales como a las del sistema científico y tecnológico, una oferta que permita aumentar la empleabilidad de nuestros titulados. Por otra parte, el aprendizaje es un proceso permanente que se extiende a lo largo de toda la vida.

Dentro de las actividades de formación, reflexión, debate y difusión de la adaptación al Espacio Europeo, la Universidad de Jaén organizó para toda la comunidad universitaria las “Jornadas sobre Espacio Europeo de Educación Superior e Innovación Docente”, los días 4 y 5 de junio de 2008, dirigidas a toda la Comunidad Universitaria. Estas Jornadas constituyeron una actividad de formación, debate y difusión de los cambios que supone la adaptación de nuestra Universidad al Espacio Europeo.

La Comisión de Título de Grado, aprobada en sesión de Junta de Centro de 14 de mayo de 2009, según el documento CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO PARA EL DISEÑO DE TITULACIONES DE GRADO EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN, (Acuerdo aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Jaén, en sesión extraordinaria de 1 de julio de 2008), está compuesta por:

Presidente	Javier Rey Arrans
Secretario	Sebastián García Galán
Representación Dpto.	
TELECOMUNICACIÓN	Pedro Vera Candeas
	Raúl Mata Campos
	Pedro Jesús Reche López
	Fco. Javier Sánchez-Roselly Navarro
	Antonio Jesús Yuste Delgado
	José Enrique Muñoz Expósito
ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA	Manuel Fuentes Conde
MATEMÁTICAS	José María Almira Picazo
INFORMATICA	Pedro J. Sánchez Sánchez
Representación PAS	Manuela Puentes Lérica
Representación Alumnado	José Antonio García Palma
Representación Agentes Externos	
Colegio Oficial de Ingenieros de	José Miguel Prades Barranco

Telecomunicación	
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación	Sin designar.

### 2.3.1.- Procedimientos de consulta INTERNOS

En primer lugar cabe señalar que la elaboración del plan de estudios se llevará a cabo de forma participativa, merced a la puesta en marcha de numerosos foros de comunicación, consulta y debate sobre el plan de estudios.

- Procedimientos de consulta internos.

Para la elaboración del plan de estudios se establecerá un plan de diseño de título y una dinámica de reuniones a dos niveles:

- Reuniones de los PDI de los Departamentos y Áreas de conocimiento con responsabilidad en la titulación para debatir y elaborar propuestas para el diseño del plan de estudios.
- Reuniones de consulta, debate y contraste abiertas a todo el colectivo (PDI y PAS) de la Escuela.
- Encuesta a los egresados de Ingeniería Técnica de Telecomunicación y de la Ingeniería de Telecomunicación con el fin de identificar la adecuación del perfil y las competencias que adquirieron al trabajo que desempeñan.
- Entrevista con alumnos que participan en programas de movilidad (Erasmus) para conocer su percepción sobre el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje (planificación, metodología, sistema de evaluación, etc...) en las Universidades de acogida.
- Reuniones de consulta, debate y elaboración de propuestas de representantes del personal académico con la Dirección Académica de la Escuela Politécnica Superior.

### 2.3.2.- Procedimientos de consulta EXTERNOS

En este apartado se incluyen:

- La información solicitada los colegios profesionales sobre el perfil de la titulación y las competencias que deben alcanzar los titulados.
- La participación en la elaboración del libro blanco de este título de Grado.
- La participación en las reuniones de las Conferencias de Directores de las Escuelas de Ingenierías Técnicas e Ingenierías.
- La información proveniente de los empleadores. Será importante la consulta con las Cámaras de Comercio con el objetivo de fomentar el autoempleo y la creación de empresas. Igualmente, los informes de las diversas asociaciones profesionales deben ser tenidos en valor para incluir las conclusiones de los mismos.