

Respuesta al Informe Provisional de Evaluación sobre la propuesta de modificación de la memoria de verificación del título con ID 2501177 (Expediente Nº 1451/2009) de fecha de 02/03/2020.

Graduado o Graduada en Ingeniería Telemática por la Universidad Politécnica de Cartagena

Siguiendo el mismo orden con el que aparecen en el Informe Provisional, el presente documento muestra cuadros con los textos literales de los aspectos a subsanar remitidos por la Comisión de Evaluación. A cada uno de los cuadros sigue la explicación de las acciones realizadas en atención a las mismas.

ASPECTOS A SUBSANAR

CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

En la mayoría de las materias la actividad formativa “Clase práctica en laboratorio” tiene un peso relevante y, sin embargo, los sistemas de evaluación que se emplean en algunas de esas materias no garantizan que se le asigne a su evaluación una ponderación mínima, al incluir otros aspectos. El único sistema de evaluación exclusivo de las prácticas de laboratorio es el “S25 Trabajo práctico de laboratorio” pero dicho sistema no está asignado a muchas de las materias que tienen la actividad formativa “Clase práctica en laboratorio”. Se deben resolver estas ambigüedades de forma que en todas aquellas materias con actividad formativa “Clase práctica de laboratorio” tengan un sistema de evaluación específico para dichas prácticas.

Al definir la memoria del título se concretaron 6 sistemas de evaluación diferentes que podían emplearse para evaluar las prácticas de laboratorio: SE2, S25, S30, S32, S33 y S34. Gracias a la valoración de la Comisión de Evaluación, nos hemos dado cuenta de que en uno de ellos hemos empleado de forma explícita los términos “prácticas de laboratorio” y en los demás hemos hecho referencia simplemente al término “práctica”. Aunque para nosotros todos estos sistemas estaban orientados a la evaluación de las prácticas de laboratorio, entendemos que la redacción genera ambigüedad. Para eliminar esta ambigüedad, se ha sustituido “prácticas” por “prácticas de laboratorio” en la descripción de los diferentes sistemas de evaluación, quedando como aparecen a continuación.

Antes	Ahora
SE2: Entregables de ejercicios y/o prácticas.	SE2: Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio .
S25: Trabajo práctico de laboratorio.	Queda igual.
S30: Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o aspectos prácticos de la asignatura).	S30: Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)
S32: Exámenes escritos y/u orales (evaluación de aspectos prácticos de la asignatura).	S32: Exámenes escritos y/u orales (evaluación de prácticas de laboratorio)
S33: Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc.	Queda igual.
S34: Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades sobre las que no se requiera documentación escrita	S34: Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades (incluidas las prácticas de laboratorio) sobre las que no se requiera documentación escrita



Por otro lado, el profesorado responsable de las materias participó directamente en la definición y elección de los diferentes sistemas de evaluación a emplear. En este proceso, el profesorado mostró interés en definir las actividades de evaluación de forma que permita cierta flexibilidad en la elección curso académico a curso académico de los sistemas de evaluación a aplicar, siempre teniendo en cuenta que todas las actividades formativas serán evaluadas.

Mientras que las fichas de las asignaturas en la memoria, que son más estables en el tiempo, fijan un marco de referencia flexible, las Guías docentes de las asignaturas, que pueden modificarse cada curso, concretan la combinaciones de sistemas de evaluación y ponderaciones que permiten evaluar todos los resultados del aprendizaje de la asignatura.

Con el objetivo de mantener esta flexibilidad y, al mismo tiempo, dejar patente que se evaluarán siempre las competencias ligadas a la actividad de prácticas de laboratorio (así como el resto de actividades formativas), se ha incorporado en el apartado 5.1. de la memoria el siguiente texto, que detalla la información que deberá contener una Guía Docente.

Antes	Ahora
<p>La sección 5.5 describe en detalle las asignaturas que conforman los módulos del plan de estudios del título GIT. Para cada asignatura se distingue la denominación del módulo al que pertenece (Formación básica, tecnología específica, optatividad, etc.), los créditos ECTS asignados, la unidad temporal, el carácter, la lengua en que se imparte, resultados del aprendizaje, requisitos, actividades formativas, contenidos, observaciones, sistema de evaluación, y competencias y metodología docente.</p>	<p>La sección 5.5 describe en detalle las asignaturas que conforman los módulos del plan de estudios del título GIT. Para cada asignatura se distingue la denominación del módulo al que pertenece (Formación básica, tecnología específica, optatividad, etc.), los créditos ECTS asignados, la unidad temporal, el carácter, la lengua en que se imparte, resultados del aprendizaje, requisitos, actividades formativas, contenidos, observaciones, sistema de evaluación, y competencias y metodología docente.</p> <p>La definición de las asignaturas se completa cada curso académico en sus Guías Docentes añadiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La descripción de las actividades formativas asignadas. • La descripción de los sistemas de evaluación, los criterios de evaluación a aplicar y la ponderación asignada, asegurando que todas las actividades formativas de la asignatura son evaluadas. • Los temarios de teoría y prácticas. • La bibliografía y los recursos.



2. JUSTIFICACIÓN

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

2.1.1 Interés académico, científico o profesional de los títulos propuestos

La UPCT viene impartiendo, desde el año 1999, las titulaciones de Ingeniero de Telecomunicación (1º y 2º ciclos), e Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad Telemática.

El título de grado propuesto: Grado en Ingeniería Telemática (GIT) solicita las atribuciones, reguladas en la OM CIN/352/2009 de 9 de febrero, para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, cada una de ellas, dentro del ámbito de tecnología específica Telemática.

El grado GIT se asocia a la titulación actual de “*Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Telemática*”, incluyendo en su plan de estudios la troncalidad de dicha titulación.

Esta titulación se imparte actualmente en un número relevante de centros universitarios del territorio español.

Nivel nacional e internacional

El título de grado propuesto se adecúa a las competencias de los actuales títulos de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, con atribuciones profesionales reguladas. Esto se menciona como muestra del interés del título a nivel nacional e internacional.

El “*Libro Blanco del título de grado en Ingeniería de Telecomunicación*”, en sus secciones “Análisis de la situación de los estudios correspondientes o afines”, “Análisis de la situación en Europa y EEUU”, y “Estudio de inserción laboral”, muestra la trascendencia que para la sociedad tienen la profesión y las titulaciones de Ingeniero Técnico de Telecomunicación (en sus distintas especialidades), tanto a nivel nacional como internacional. Estos estudios apoyan el interés científico, académico y profesional del grado propuesto.

Respecto a la empleabilidad a nivel nacional, el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación (COITT) señala que serán necesarios 30.000 ingenieros de la rama de telecomunicaciones en los próximos 5 años.

Otros estudios en el contexto europeo indican un alarmante déficit de profesionales en este campo para los próximos años (EICTA, Career-Space, AETIC, PAFET, etc.). Estos estudios también avalan el interés científico, académico y profesional del grado propuesto.

Nivel regional

A nivel regional, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, ha optado por las TIC (Tecnologías de la Información y las comunicaciones) como motor de desarrollo. Como fruto de esta apuesta, la UPCT viene impartiendo, desde el año 1999, estudios para la



obtención de las titulaciones de Ingeniero de Telecomunicación, e Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad Telemática.

El Gobierno Regional, en su Plan Estratégico 2007-2013, dedica cerca de una cuarta parte de los recursos a la divulgación de las Nuevas Tecnologías en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Se ha puesto en marcha el Tercer Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información de la Región de Murcia 2008-2010 (PDSI), tras los dos primeros (2002-2004 y 2005-2007).

La creación de la Ciudad de los Contenidos Digitales es uno de los proyectos integrados en el Plan Estratégico de la Región de Murcia 2007-2013. Se estima que creará unos 1.200 empleos.

El Parque Tecnológico de Fuente Álamo y el futuro Parque Científico de Murcia serán un polo de innovación, referente para pequeñas, medianas y grandes empresas de la Región. Importantes empresas han comprometido su participación, siendo uno de los proyectos más ambiciosos el centro de supercomputación de Hewlett Packard, que pretende ser el cuarto en importancia dentro del territorio nacional. Se espera también el fomento de la contratación de Ingenieros en el ámbito de la Telecomunicación por parte del CENTIC (Centro Tecnológico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), uno de los Centros Tecnológicos creados por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Respecto a la empleabilidad, según el informe PESIT VI del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT), 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. Respecto a la Región de Murcia, se destaca una ocupación cercana al 100%. La distribución es coherente con la de otras partes de España: el 64% de los titulados trabajan por cuenta ajena, mientras que el resto se reparte, a partes iguales, entre trabajadores por cuenta propia y mixta.

Por todo ello, la formación en el sector de las telecomunicaciones en la ETSIT de la UPCT se considera una aportación clave a los planes de desarrollo regionales.

2.1.2 Normas reguladoras del ejercicio profesional

El título de grado propuesto GIT solicita las atribuciones reguladas en la OM CIN/352/2009 de 9 de febrero, para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, cada una de ellas, dentro del ámbito de tecnología específica Telemática.

El grado propuesto se adecúa a las competencias de los actuales títulos de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y a las normas reguladoras de aplicación para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación:

- Decreto 2479/1971 (BOE 18.10.71) regula las facultades y competencias de los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación.
- Ley 12/1986 (BOE 2.4.86) referente a la regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos.
- Real Decreto 1954/1994 (BOE 17.11.94) referente a homologaciones de títulos.
- Real Decreto 50/1995 de 20 de enero por los que se establecen determinados Títulos Universitarios Oficiales de Ingenieros Técnicos y se aprueban las directrices generales propias de sus planes de estudio.



- Real Decreto Ley 1/1998, Real Decreto 401/2003, LEY 10/2005. Infraestructura común de telecomunicaciones.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones.
- Ley 2/1974, de 13 de febrero (jefatura), sobre colegios profesionales.
- Recomendación Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea (12 de julio de 1999) Real Decreto 1066/2001, Orden CTE/23/2002, Decreto 148/2001. Emisiones radioeléctricas.
- Reales Decretos 220/2008, 219/2008, 177/2008, 276/2007, 334/2004, 777/1998, 2046/1995, 2044/1995, 623/1995, 850/1993, etc., donde se reconoce la atribución en la materia “Electrotecnia” a todas las especialidades de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación.
- Real Decreto 436/2004. Se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía en régimen especial.
- Directiva 2000/14, Ley 37/2003, de 17 de noviembre, Ley de Protección contra la contaminación acústica 16/2002.

Otras normas y directivas relacionadas pueden ser consultadas en: www.coitt.es

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

Los referentes externos empleados en la elaboración de este plan de estudios han sido los siguientes:

- OM CIN/352/2009 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 Técnico de Telecomunicación.
- Troncalidad de la titulación actual de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad Telemática (incluida en el grado GIT).
- El “*Libro Blanco del título de grado en Ingeniería de Telecomunicación*”, publicado en www.aneca.es.
- Planes de estudio de diversas Universidades españolas correspondientes a las titulaciones de Ingeniero Técnico de Telecomunicación (en sus distintas especialidades) e Ingeniero de Telecomunicación. También han servido de referente los títulos de grado de la Universidad Carlos III de Madrid, que han comenzado a impartirse en el curso académico 2008-09: “Grado en Ingeniería de Sistemas de Comunicaciones”, “Grado en Ingeniería Telemática”, “Grado en Ingeniería de Sistemas Audiovisuales”.
- Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final. Fase Uno. 2003.
- Informe Career Space “Directrices para el desarrollo curricular. Nuevos currículos de TIC para el siglo XXI: el diseño de la educación del mañana”.
- Se ha consultado documentación de las instituciones de vigilancia de la calidad académica, como “Subject Benchmark Statements” de la Agencia de calidad



universitaria británica (QAA-Quality Assurance Agency for Higher Education, <http://www.qaa.ac.uk/>), o Council for Higher Education Accreditation (<http://www.chea.org/>).

2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios

El mecanismo para la organización de la oferta académica de la UPCT fue marcado por el documento “*Organización de la oferta académica de la UPCT: Metodología de trabajo y calendario previsto*”.

Este documento establece la necesidad de contar con al menos dos comisiones: (1) un Grupo de Trabajo del Centro, y (2) una o más Comisiones de Elaboración de Planes de Estudio internas al Centro.

El Grupo de Trabajo de Centro es el responsable de definir la oferta de titulaciones a las que se pretende optar. Las comisiones de Elaboración de Planes de Estudio son las encargadas de confeccionar los planes de estudio de las titulaciones que se decida solicitar.

La estructura del **Grupo de Trabajo de Centro** viene establecida en el documento antes mencionado y es la siguiente:

- Dos representantes de la Dirección del Centro:
 - D. Juan García Haro, Director de la ETSIT.
 - D. Pablo Pavón Mariño, Subdirector de Nuevas Titulaciones y Calidad Docente.
- Un miembro del Consejo de Dirección:
 - D. Francisco Martín Martínez González, Vicerrector de Estudiantes y Extensión Universitaria.
- Cinco profesores pertenecientes a la Junta de Centro o elegidos por ésta. Los profesores elegidos fueron: D. Leandro Juan Llácer, Dña. Bárbara Álvarez Torres, D. José Luis Sancho Gómez, D. Javier Garrigos Guerrero, y D. Vicente Garcerán Hernández.
- Un mínimo de dos expertos en el ejercicio de la profesión y/o empleadores, elegidos por el Grupo de Trabajo entre profesionales de reconocido prestigio en el ámbito de las titulaciones actuales del Centro y representantes de los Colegios profesionales implicados (con preferencia de estos últimos).
 - D. Francisco Iniesta Luján, presidente de la Asociación de Ingenieros de Telecomunicación de la Región de Murcia (AITERM). Desde octubre de 2000, representante de ANIEL en la Junta Arbitral de Consumo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
 - D. Manuel Escudero Sánchez, secretario autonómico de Innovación y Desarrollo de la Consejería de Economía, Empresa e Innovación de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
 - D. José María Salinas Leandro, Secretario de Audiovisual y Contenidos Digitales de la Consejería de Presidencia de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.



- Dos estudiantes de primer ciclo, segundo ciclo o de postgrado (con preferencia de estos últimos) pertenecientes a la Junta de Centro. Los representantes de los alumnos en la Junta de Centro eligieron para estos puestos a D. David Alcaraz Aznar y Dña. María de la Cruz Moreno Pérez.

El uso compartido de recursos humanos y materiales de las titulaciones de la ETSIT, hizo extremadamente conveniente la existencia de una única Comisión encargada de elaborar todos los planes de estudio de los distintos títulos de Grado/Máster, y así fue acordado en la Junta de Centro correspondiente.

La Comisión se denominó “*Comisión para la Elaboración de los Nuevos Planes de Estudio de la ETSIT*”. La estructura de esta Comisión fue aprobada en Junta de Centro y es la siguiente:

- El Director de la ETSIT y el Subdirector de Nuevas Titulaciones y Calidad Docente.
- Un representante y un suplente por cada una de las áreas de conocimiento con docencia en asignaturas troncales u obligatorias en las titulaciones que actualmente se imparten en la ETSIT, esto es, Ingeniería de Telecomunicación e Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad Telemática. Los representantes y suplentes serán elegidos entre los profesores a tiempo completo de los Departamentos correspondientes y comunicados a la Dirección de la ETSIT.
- Un representante y un suplente de los alumnos pertenecientes a la titulación de Ingeniero de Telecomunicación.
- Un representante y un suplente de los alumnos pertenecientes a la titulación de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad Telemática. La Delegación de Alumnos de la ETSIT designará nominalmente a estas cuatro personas.

Los miembros que han tomado parte finalmente en la Comisión han sido:

- D. Juan García Haro (Director ETSIT) y D. Pablo Pavón Mariño (Subdirector de Nuevas Titulaciones y Calidad Docente).
- Como representantes titulares de las distintas áreas de conocimiento: Dña. María Dolores Cano Baños, D. Leandro Juan Llácer, Dña. Cristina Vicente Chicote, D. Juan Hinojosa Jiménez, D. Javier Garrigós Guerrero, D. Francisco Martín Martínez González, D. Mathieu Kessler, D. Juan Suardíaz Muro, D. Juan López Coronado, D. Antonio Pérez Garrido, Dña. María Eugenia Sánchez Vidal. Como representantes suplentes de estas mismas áreas: D. Jose María Malgosa Sanahuja, D. José Luis Sancho Gómez, D. Juan Ángel Pastor Franco, D. Ramón Ruiz Merino, D. José Manuel Fernández Vicente, D. Pedro Luis Gómez Sánchez, D. María Dolores Galera Martínez, D. Antonio Mateo Aroca, D. Jorge Feliu Batlle, D. Juan Francisco López Sánchez, D. Ángel Rafael Martínez Lorente.
- Alumnos de Ingeniería de Telecomunicación: Dña. María de la Cruz Moreno Pérez (titular) y D. Francisco Benavente Delgado (suplente). Alumnos de Ingeniería Técnica de Telecomunicación, Especialidad: Telemática: D. David Alcaraz Aznar (titular) y D. David Rodenas Herráez (suplente).

Para la aprobación de estos planes de estudio en el seno de la Universidad Politécnica de Cartagena se ha seguido el siguiente proceso:



1. Aprobación por parte de la Junta de Centro de la ETSIT.
2. Aprobación por parte del Consejo de Gobierno de la UPCT.
3. Envío a la ANECA para su evaluación.

2.4. Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Los referentes externos consultados están recogidos en la sección 2.2 del presente documento. Algunos contactos concretos, mantenidos con personas ajenas a la Universidad, pertenecientes al ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, se describen en la sección de procedimientos de consulta internos (sección 2.3 de la presente memoria).

Además, la ETSIT de la UPCT ha estado presente en las reuniones de la Conferencia de Directores de Escuelas de Ingeniería de Telecomunicación (CODITEL) y de la Conferencia de Directores de Escuelas de Ingeniería Técnica de Telecomunicación (CITT), que han sido agentes activos en la evolución de los nuevos títulos de Grado y Máster. Dentro de la CODITEL, la ETSIT de la UCPT ha formado parte de la Comisión Permanente asociada a esta temática. Igualmente, también ha tenido un papel relevante en la CITT. Como ejemplo, la ETSIT de la UPCT fue la organizadora de la conferencia de la CITT, celebrada el 19 de junio de 2008, dedicada en su mayor parte al análisis de las nuevas titulaciones.

La consulta de referentes externos se complementa con informaciones no sistematizadas obtenidas de diversos contactos con empleadores de los futuros egresados, dentro y fuera de la Región de Murcia.

A su vez, también se han revisado y tenido en cuenta en el diseño del grado, los informes confeccionados por el COIT y COITT (por ejemplo, los relativos empleabilidad).

