



AUTOINFORME GLOBAL DE ACREDITACIÓN DE TÍTULOS

(Extensión máxima recomendada 20-25 páginas)

AUTOINFORME GLOBAL DE RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

Datos de Identificación del Título

UNIVERSIDAD:	
ID Ministerio	2501997
Denominación del título	Graduado o Graduada en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación
Curso académico de implantación	2010/2011
Web del centro/Escuela de Posgrado	http://www.etsit.uma.es/
Web de la titulación	https://www.uma.es/grado-en-ingenieria-de-tecnologias-de-telecomunicacion
Convocatoria de renovación de acreditación	2015/2016
Centro o Centros donde se imparte	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación

CLAVES DE ACCESO

Se puede acceder a las evidencias que son públicas directamente desde los enlaces a la WEB pública de la Universidad de Málaga (UMA). Las que no son públicas están disponibles en la [Sala Virtual Moodle creada ex-profeso](#) accediendo como **Usuario DNI:** **Clave:**

Esta última clave también permite el acceso a otras evidencias que no son públicas.

Además, a la herramienta informática ISOTOOLS de acceso restringido, que se utiliza para gestionar la documentación del Sistema de Garantía de Calidad de la UMA, se puede acceder en: <https://universidad.isotools.org/> **Usuario:** **Clave:**

I. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

Criterio 1: El título proporciona la información pública suficiente y relevante de cara al estudiante y a la sociedad.

Análisis

I.1 Difusión Web y otras acciones de difusión y publicidad del título.

- **Difusión web.** La información pública disponible para todos los grupos de interés tiene fácil acceso desde la [página web de la ETSI de Telecomunicación](#) que habilita un enlace a la [página web del título](#). En esta página se proporciona la información actualizada sobre plan de estudios, la programación y guías docentes de las asignaturas, resultados del título, así como información relevante sobre la oferta académica con la descripción del título y de sus salidas profesionales. Además de esta vía, se ha implementado un apartado en la web de la ETSIT, [Información pública](#), que permite, para cada uno de los títulos impartidos por el centro, el acceso a toda la información que especifica el protocolo de evaluación de la Información pública de la DEVA indicado en el Anexo I de la ["Guía para el seguimiento de los títulos de grado y máster"](#) publicada el 19/12/14. ([Información pública Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación](#)).

- **Acciones de difusión relacionadas con el título.**

- [Programa "Destino UMA"](#), coordinado por la UMA, y cuyo objetivo es informar y orientar a los alumnos preuniversitarios sobre las distintas titulaciones, salidas profesionales y servicios que ofrece la UMA. Dentro de las actividades de este programa, y en relación con el título, hay que destacar las visitas de los centros de secundaria a la ETSI



de Telecomunicación en las que se realizan charlas de orientación y visitas guiadas a las instalaciones. Otros eventos relacionados con este programa y en los que participa el título son: las Jornadas de Puertas Abiertas, las Jornadas de padres y madres y las visitas a municipios.

- **Programa de visitas a institutos de Málaga y su provincia, coordinado por la ETSI de Telecomunicación.** Este programa se crea de forma complementaria al programa Destino UMA, y focaliza su acción en la profesión del Ingeniero de Telecomunicación, en las tecnologías asociadas y en los distintos títulos de grado impartidos en la ETSI de Telecomunicación. Además de las charlas de orientación, al amparo de este programa también se organizan cursos y talleres abiertos a los estudiantes de secundaria, así como orientadores, padres y madres.

- **Publicidad del Título.** Además de la página web en general, y en particular con su apartado "[futuros estudiantes](#)", la publicidad del título se complementa con [trípticos informativos](#) que están presentes en los distintos eventos que se organizan en relación con los programas anteriormente indicados.

I.2 Tipo de informes disponibles, normativas y reglamentos.

La información, normativa y reglamentos relacionados con el título puede provenir del título, del centro, de la propia universidad o de otros organismos e instituciones. Por este motivo, parte de la información se puede encontrar en la web general de la UMA, en la web de la ETSI de Telecomunicación o en la web del título. Para resolver este problema de dispersión de la información, como se comentó anteriormente, el apartado de la web de la ETSIT [Información pública](#) recopila para el título los enlaces a toda esta información relevante, siguiendo el protocolo de la DEVA y permitiendo un acceso rápido y sencillo por parte de los grupos de interés. Así, en la página web del título se puede encontrar la siguiente información disponible:

- **Informes de resultados.** A través del enlace de [CALIDAD](#) de la ETSIT, en el apartado "[Evaluación y seguimiento](#)", se hacen públicos los resultados del título a todos los grupos de interés. Dentro de esta categoría se hacen públicas [las memorias de verificación y modificación del título, así como los autoinformes de seguimiento y los informes de seguimiento](#) de todos los cursos desde que se implantó el mismo. De igual forma, en el apartado calidad están públicas todas las [memorias de resultados del Sistema de Garantía de Calidad \(SGC\) del centro](#), las [memorias de resultados de actividades de orientación](#), el [plan de actuación de orientación](#), los [informes de inserción laboral](#), así como el [manual del SGC](#) y el [manual de procedimientos del SGC](#).

- **Información sobre el programa formativo y su desarrollo.** En relación con el programa formativo, se publica la [organización del título](#), las [asignaturas](#) y la planificación de tiempos ([calendario](#), [horarios](#) y [fechas de exámenes](#)). Además, para cada asignatura se indica su duración, el contexto de la misma, las competencias relacionadas y los resultados de aprendizaje, especificando para cada uno de ellos los criterios de evaluación que se aplican. De igual forma, se indican los contenidos, los profesores que la imparten y los procedimientos de evaluación. Especial mención tiene la [asignatura de Trabajo Fin de Grado \(TFG\)](#) para la que se publica la normativa propia y general de la UMA, información sobre el proceso de matriculación, la oferta oficial de TFG, el calendario de desarrollo, el procedimiento de solicitud para la asignación de tema y tutor, información sobre la memoria y la defensa, así como un repositorio con las preguntas más frecuentes.

- **Normativa y reglamentos.** Se facilita el acceso tanto a la [normativa general de la UMA](#), como a la [normativa propia del centro o del título](#), pudiéndose también acceder a parte de ella a través del enlace [Información pública](#). En este sentido se identifica y enlaza la siguiente normativa a nivel UMA: normas de permanencia, normas de estudios a tiempo parcial, proceso de matrícula, matrícula extraoficial, normas de reconocimiento de estudios, normas de adaptación de estudios, requisitos de acceso y criterios de admisión, normativa de pruebas de evaluación, normativa de movilidad, suplemento europeo al título, etc... . En lo que se refiere al centro y al título, se enlazan las normativas y reglamentos siguientes: reglamento de la Comisión de Garantía de la Calidad (CGC), reglamento de la Junta de Centro, normativa propia de la asignatura TFG, normativa propia de pruebas de evaluación, normativa propia sobre la concesión de premios extraordinarios fin de estudios, etc...



I.3 Mecanismos de actualización de la información relativa a: calendarios, guías docentes, organización docente, actividades formativas, prácticas, horarios, listado de centros de prácticas,...

De manera anual, el Consejo de Gobierno de la UMA aprueba el calendario académico y [el plan de ordenación docente](#) (POD). El POD establece los mecanismos referentes a la ordenación académica, con resoluciones, plazos e instrucciones para su ejecución. En relación con este aspecto, el Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado (VOAP) establece el [cronograma para la elaboración, aprobación y difusión de la Programación Docente](#). En este cronograma se definen las acciones a seguir por los diferentes agentes implicados, esto es, el centro, a través de su [Comisión de Ordenación Académica](#) y [Junta de Escuela](#), define los horarios, calendario y revisa, en colaboración con la [Comisión Académica del título](#), la asignación y planificación docente llevada a cabo por los departamentos. Una vez revisada y aprobada por la Junta de Centro, la planificación docente (incluye guías docentes, organización, profesorado asignado, actividades formativas, de evaluación, horarios, tutorías, etc..) se hace pública en la [web](#) por el Servicio Central de Informática (SCI) de la UMA. De forma paralela, el equipo directivo actualiza las pestañas [calendario](#), [horarios](#) y [fechas de exámenes](#) en la web del centro.

Fortalezas y logros

- **Difusión y publicidad del título.** Los mecanismos descritos proporcionan información pública disponible y relevante, y permiten mejorar la cobertura de las plazas no sólo en el número de ingresos, sino también en el conocimiento y consciencia de la profesión. Estos mecanismos han sido valorados y especificados dentro de las siguientes acciones de mejora de los planes de mejora de distintos cursos: [AM04-2011/12](#), [AM11-2013/14](#), [AM13-2014/15](#) y [AM08-2015/16](#). Esta fortaleza se demuestra a través de los indicadores IN20 “grado de cobertura de las plazas” e IN22 “demanda de la titulación” que han venido aumentando en los últimos años (en especial la demanda en primera opción) .

- **Transparencia.** La Universidad de Málaga lidera el ranking andaluz de transparencia en el "[Cuarto Informe de Transparencia de las Universidades Españolas](#)". El ranking, publicado por la Fundación Compromiso y Transparencia (FCyT) evalúa un total de 26 criterios y, en función del número de criterios que cumplan, divide a las Universidades en tres grandes grupos: Universidades Transparentes (con más de 20 criterios cumplidos); Universidades Translucidas (entre 15 y 20 criterios) y Universidades Opacas (con menos de 15 criterios superados). En este cuarto informe, la UMA se enmarca en el grupo de Universidades transparentes, con 24 puntos, puntuación que la sitúa en cabeza de Andalucía y en el quinto puesto a nivel nacional.

- **Estructura del contenido de la web.** Desde el inicio del título se ha hecho un enorme esfuerzo por presentar en la web toda la información necesaria y relevante para los grupos de interés. Muestra de ello son las acciones de mejora recogidas en los planes de mejora del título en los últimos años: [AM06-2011/12](#), [AM07-2012/13](#), [AM05-2014/15](#) y [AM11-2015/16](#). Estas acciones de mejora han permitido que la estructura de contenidos incluya todos los elementos “exigidos/recomendados” en el protocolo de la DEVA, así como otros adicionales que en consideración de los responsables del título son importantes. Todo ello, con un acceso sencillo y rápido a los mismos. Una prueba de esto es el mismo análisis que se ha desarrollado para este criterio, en el que todas las referencias son a documentación que se encuentra disponible en la web para todos los grupos de interés.

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

- **Acciones de difusión de la información de la web.** Pese a toda la información pública que hay disponible, y a la mejora de su acceso, todavía es poco conocida entre la comunidad universitaria afectada. Por este motivo, se ha puesto en marcha en el presente curso la acción de mejora [AM05-2015/16](#) que pretende desarrollar, entre otras actividades, reuniones informativas con los grupos de interés y cursos de formación. Estas actividades están encaminadas a difundir el contexto general en el que se encuentran enmarcados los contenidos de la web, y de manera particular, como pilar básico



en el desarrollo actual de las enseñanzas, el ciclo de la calidad en los títulos, así como los procesos que se establecen para garantizarla. Esta área de mejora se inició con acciones de mejora de otros cursos en las que se difundieron procesos relacionados con los sistemas de medida de la satisfacción y detección de necesidades de los grupos de interés, base de la aplicación del ciclo de la calidad, ([AM04-2013/14](#), [AM02-2014/2015](#), [AM04-2014/2015](#) y [AM07-2014/2015](#)).

- **Información específica sobre el personal docente e investigador vinculado a cada asignatura.** Pese a que ha sido solicitada en los informes de seguimiento del título en varias ocasiones, en la web actual no hay un enlace directo desde las asignaturas al currículum del profesorado que las imparte. Varios son los motivos, por una parte no figura en la guía de la DEVA como información que se tenga que tener disponible de forma pública y, por otro lado, la plataforma que sostiene este tipo de contenidos no permite de forma sencilla el mantenimiento y actualización de esta información. No obstante, ante la reiteradas peticiones de los evaluadores, en el curso actual se está llevando a cabo en colaboración con la UMA el desarrollo de la acción de mejora [AM12-2015/16](#) que pretende hacer públicos los CV de los profesores de manera dinámica y automática a través de la asignatura que imparten, siempre y cuando el gabinete jurídico de la UMA nos indique que no se está incumpliendo la legalidad relativa a la protección de datos. Los evaluadores pueden consultar los CV del profesorado del título en el enlace de [profesorado de la web del centro](#) a través de la misma [clave](#) que para acceder a las salas de campus virtual.

II. INFORMACIÓN RELATIVA A LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE LA CALIDAD Y DE SU CONTRIBUCIÓN AL TÍTULO

Criterio 2: El título posee un Sistema de Garantía de Calidad (SGC) determinado e implementado con los mecanismos necesarios para obtener la información sobre el desarrollo de la implantación del título y orientado a la mejora continua.

Análisis

II.1. Breve reseña de aspectos significativos, decisiones y cambios en la aplicación del SGC.

El SGC del Centro, aplicable al título, se diseñó siguiendo las directrices del Programa AUDIT de la ANECA y, para su evaluación, se presentaron dos Manuales ([Manual del Sistema de Garantía de la Calidad \(MSGC\)](#) y [Manual de Procedimientos del Sistema de Garantía de la Calidad \(MPSGC\)](#)). El despliegue del mismo se inicia en noviembre de 2009, tras haber sido evaluado y valorado positivamente conforme con las normas y directrices del Programa AUDIT de la ANECA ([Certificado Nº UCR 139/10](#)). Se inicia la implantación desde ese mismo curso 2008/09, realizándose una primera Memoria de Resultados del SGC anual en marzo de 2010. Desde esa fecha se han completado un total de cinco Memorias, disponibles en el apartado [CALIDAD](#) de la web del centro.

Desde el inicio de su implantación, el SGC ha sufrido cambios, ya que el proceso de mejora continua que implementa lo promueve. No sólo se trata garantizar la calidad de los títulos, sino también la del sistema que permite el desarrollo de la mejora de la calidad, por lo tanto el SGC está en continua revisión, como así lo establece el procedimiento [PE05](#) "Medición, análisis y mejora continua" del mismo. Brevemente, se indican los cambios que se han realizado, destacando que todos ellos son producto de una reflexión de la aplicación del ciclo de mejora de la calidad en los títulos objetivo. Los cambios se centran en los elementos base del SGC: indicadores, procedimientos, elementos de medida de la satisfacción y de las necesidades de los grupos de interés y órganos de gestión del SGC.



1. Indicadores: El SGC del Centro disponía inicialmente de 65 indicadores (algunos generales de Centro y otros diferenciados por titulación). En el momento actual, tras las revisiones del Vicerrectorado competente, y de las Comisiones de Garantía de la Calidad (CGC) de los Centros (representadas a través de los Coordinadores de Calidad), se cuenta con 35 indicadores. Entre ellos se recogen las cuatro tasas propuestas por la Comisión Universitaria para la Regulación del Seguimiento y Acreditación (CURSA). Los indicadores actuales están recogidos en el [MSCG de la ETSIT](#) en el [ANEXO F02-MSGC](#), y su definición y procedimiento de medida en el [ANEXO F03-MSGC](#). Las acciones de mejora que han dado lugar a parte de estos cambios son: [AM03_2013/14](#) y [AM06-2014/15](#).

2. Procedimientos: A lo largo de estos años, los cambios en las normativas, las propuestas de mejora derivadas del proceso de seguimiento, así como la revisión continua del SGC que se hace desde el centro y el Servicio de Calidad de la UMA han provocado la actualización de varios procedimientos. En el documento [ANEXO F01-PA01 "Listado de Documentos del SGC" del MPSGC de la ETSIT](#) se recogen para cada documento del SGC la edición que está en vigor, la fecha de la primera edición y la fecha de la última edición. El histórico de modificaciones con sus fechas de aplicación y resumen de cambios se recoge en un apartado de cada uno de los documentos modificados. Las acciones de mejora relacionadas [AM03_2013/14](#) y [AM06-2014/15](#).

3. Elementos de medida de la satisfacción y de las necesidades de los grupos de interés. A medida que la implantación del SGC se ha ido produciendo, se han tenido que desarrollar elementos de medida y/o modificarlos de cara a dar respuesta a la iteración anterior del proceso del SGC. Además de los cambios naturales en los cuestionarios de satisfacción de los distintos grupos de interés, caben destacar las modificaciones que sobre el sistema de quejas, sugerencias y felicitaciones (SQSF) se han desarrollado, todo ello de cara a hacerlo más efectivo y visible. Estas modificaciones ha venido indicadas en las recomendaciones de los informes de seguimiento y llevadas a cabo mediante las siguientes acciones de mejora [AM06-2011/12](#), [AM14-2013/14](#) y [AM07-2014/15](#).

4. Órganos de gestión, estructura de la CGC interna. Se han incluido como miembros de la CGC a representantes de los distintos departamentos con docencia en los títulos, permitiendo que la CGC tenga vía directa con los responsables últimos del proceso enseñanza-aprendizaje ([AM02-2011/12](#)).

II.2. Grado de cumplimiento en el despliegue e implantación de todos los procedimientos incluidos en la Memoria de Verificación.

Se está cumpliendo el calendario de implantación y despliegue establecido en la Memoria de Verificación. El SGC del centro, aplicable al título, permite la revisión y análisis de unos objetivos establecidos con la finalidad de llevar a cabo la mejora continua del título. El SGC del centro posee para ello una serie de herramientas que le permiten recabar la información necesaria para el análisis, enmarcado en las necesidades y expectativas de sus grupos de interés, así como la puesta en marcha de los planes de mejora consecuencia de dicho análisis. Como se establece en los procedimientos [PE05 "Medición, análisis y mejora continua"](#) y [PA12 "Satisfacción de las necesidades y expectativas de los grupos de interés"](#), la CGC del Centro elabora desde el curso 2010/2011 una [Memoria Anual de Resultados](#) que sigue el formato propuesto en la herramienta informática ISOTools. En esta revisión anual del Sistema se analizan los procedimientos que conforman el correspondiente [MPSGC de la ETSIT](#) y, si es necesario, se actualizan y mejoran. En este sentido cabe destacar la [AM01-2013/14](#) en la que se realiza una autoevaluación de la implantación del SGC del centro en base al documento ["PROTOCOLO DE AUDITORÍA INTERNA DE LOS SGC DE LOS CENTROS DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA"](#). El resultado de esta autoevaluación es positivo a excepción de la falta de procedimientos que permitan un análisis de los resultados de aprendizaje obtenidos en base a las competencias de los títulos. Este elemento será la base de la puesta en marcha de



acciones de mejora en este sentido en los cursos 2013/2014, 2014/15 y 2015/16.

II.3. Contribución y utilidad de la información del SGC a la mejora del título.

En el momento actual se puede afirmar que el SGC tiene una estructura consolidada y probada, y constituye un buen instrumento de análisis y medida para la mejora del título. En el presente subapartado II.3, así como en los subapartados II.4, II.5 y II.6 se va a dar prueba de ello, indicando cómo se desarrolla el ciclo de la calidad en el centro. Para ello, en los mencionados apartados se va a dar respuesta a las siguientes cuestiones: qué instrumentos y herramientas se utilizan para realizar las medidas, qué agentes realizan el análisis, cómo se realiza el análisis, qué acciones se establecen para dar solución a los problemas detectados en el análisis y cómo se valoran los resultados de la puesta en marcha, dando paso a la siguiente iteración del ciclo de mejora de la calidad.

¿Qué instrumentos y herramientas se utilizan para realizar las medidas? De forma muy resumida, las herramientas con las que básicamente cuenta el SGC para recabar información son las siguientes:

1. Cuestionarios que miden las necesidades y expectativas de los grupos de interés, llevados a cabo por agentes externos al centro.
2. Cuestionarios realizados por el Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social: [Cuestionario satisfacción de estudiantes](#), [Cuestionario de satisfacción de profesorado](#) y [Cuestionario de egresados](#), [cuestionarios a PAS](#). Realizados por el Centro Andaluz de Prospectiva: [Cuestionario de opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado](#).
3. Cuestionarios internos a nivel de centro y/o título, realizados por el centro para identificar y valorar actividades llevadas a cabo por el mismo: [actividades de orientación académica y profesional](#), Plan de Acción de Tutorial ([I](#), [II](#), [III](#)), [Curso 0 para alumnos de nuevo ingreso](#) y [cuestionarios de egresados](#).
4. Quejas, sugerencias y felicitaciones recogidas a través del [SQSF](#) y [P.I.S.A.DO](#) (Parte Informativo Sobre la Actividad Docente) puesto en marcha por la delegación de estudiantes de la ETSIT.
5. Datos de implantación del título e indicadores, obtenidos de la plataforma *Isotools*, *Data Warehouse*, secretaría del centro,..
6. Informes de seguimiento de la agencia de evaluación

II.4. Valoración de la dinámica de funcionamiento de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad y cambios significativos.

Este apartado responde a [qué agentes realizan el análisis](#). La CGC interna es el órgano consultivo de la Junta de Escuela, encargado de las propuestas y del seguimiento de todo aquello relacionado con el SGC. A menudo, sus miembros también son encargados de la ejecución de acciones, aunque no tiene siempre que ser así ya que la mejora continua es asunto de todos los involucrados. Dentro del apartado CALIDAD de la Web del centro se encuentran publicados su [reglamento](#), su [composición](#) y todas las [actas de las reuniones](#) que se han mantenido desde el principio (26 reuniones, 9 de ellas en los 2 últimos años), dando así visibilidad de su trabajo a todos los grupos de interés. Para dar respuesta a la siguiente cuestión, sobre cómo se realiza el análisis, es importante entender la estructura imbricada de la CGC del centro. La CGC está constituida por los representantes de los departamentos, PAS, estudiantes y, como no podría ser de otra forma para un buen funcionamiento, por los coordinadores de los títulos. Los coordinadores de título, a su vez, coordinan la comisión académica del título ([CAT](#)). La CAT está constituida por el coordinador del título, el coordinador del TFG, un miembro del Equipo Directivo (en este caso el Subdirector de Estudiantes y Relaciones con la Empresa) y un estudiante. Esta composición permite que se establezca una vía directa entre el equipo directivo y el título, lo que permite que se dé



respuesta a las necesidades de forma más rápida y sencilla. Por último, indicar que la CGC interna está conectada a la CGC de la UMA a través del coordinador de Calidad del centro que forma parte de ella.

II.5. Disponibilidad de gestor documental o plataforma interna: valoración del uso y aplicabilidad de la misma.

La UMA dispone de una herramienta informática para la gestión de la documentación del SGC (ISOtools), que se puede consultar en la siguiente dirección: <https://universidad.isotools.org/> (Usuario: Clave:). A esta herramienta tienen acceso todos los miembros de la Comisión de Garantía de la Calidad del centro. A través de ella, la UMA suministra indicadores, los resultados obtenidos mediante los distintos cuestionarios realizados por los diferentes servicios, así como por otras herramientas de gestión de la institución.

Además de *Isotools*, la Comisión de Garantía de la Calidad del Centro ha puesto en marcha otra herramienta basada en *Moodle*, la [Sala de Coordinación de la CGC](#). Esta sala virtual permite hacer más dinámica a la CGC, consiguiendo que se pueda gestionar el proceso del SGC con una granularidad más fina que la que da las convocatorias de reunión de la CGC, que se siguen realizando, a la vez que genera un espacio de trabajo, debate y repositorio de documentación en fase de elaboración. Esta sala es gestionada por la CGC y se ha constituido como una herramienta extremadamente útil y muy utilizada en el día a día de la CGC. En los informes de seguimiento del título esta sala ha sido considerada como una buena práctica dentro del SGC.

II.6. El título cuenta con un plan de mejora explícito cuyo seguimiento le permite confirmar el adecuado desarrollo del título. Las modificaciones para la mejora del título surgen del análisis y las revisiones llevadas a cabo desde los procedimientos del SGC.

De manera resumida se pasa a describir [cómo se realiza el análisis](#). La CGC para cada curso analiza los indicadores, resultados de los cuestionarios, [los objetivos y las valoraciones de las acciones de mejora del curso anterior](#). Con este primer análisis se fijan los [objetivos para el nuevo curso](#) y los planes de mejora. Los planes de mejora están constituidos por acciones de mejora que son [comunes](#) a todos los títulos del centro y las acciones de mejora que son [exclusivas del título](#). En las fichas de las acciones de mejora figuran los responsables de la ejecución, los recursos utilizados, un plan para su desarrollo, el responsable de cierre y la valoración de la acción de mejora al cierre de la misma. Todas las acciones de mejora tienen la duración de un curso, y tras su valoración de cierre se determina si es necesaria su propuesta o no para el siguiente curso.

¿Dónde se materializa el análisis? El análisis que se realiza del título se plasma en las [diferentes memorias de resultados del SGC \(resultados SGC, resultados de orientación, PAO, inserción laboral, actas de la CGC\)](#), en los autoinformes de seguimiento y evaluación, así como en los informes que se generan de los cuestionarios realizados, planes de mejora, actas de reuniones de la CAT, etc... Estos informes últimos son documentos de trabajo internos de la CGC y la CAT, cuyas conclusiones o resúmenes se incluyen en las memorias de resultados y/o en los autoinformes, ya que ambos tipos de documentos sí son públicos para todos los grupos de interés.

Todos los planes de mejora del título desde su implantación se encuentran en las carpetas [PLANES DE MEJORA COMUNES Y PLANES DE MEJORA GTT](#), así como disponibles en la herramienta *Isotools*.

II.7. Valoración del cumplimiento de las acciones para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el informe de verificación, en los informes de modificaciones y/o en las propuestas de mejora derivadas del proceso de seguimiento.

En relación con el cumplimiento de las acciones de mejora, dentro del SGC se definen tres indicadores: IN02 “Nivel de cumplimiento de los objetivos”, IN16 “Porcentaje de acciones de mejora realizadas” y el indicador específico del centro



INE03 “Porcentaje de acciones de mejora que se han resultado eficaces”, introducido en el curso 2012/13 para medir la eficacia. Como puede verse en la tabla el cumplimiento de las acciones de mejora y su eficacia ha ido en aumento.

Indicadores	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015
IN02 %	30	51,14	72,72	91,66	93,75
IN16 %	67	78,5	100	93,33	98,24
INE03 %	-	-	75	73,33	85,96

En el informe de seguimiento (convocatoria 2014/2015) recibido el 7 de octubre de 2015, se realiza la valoración de los diferentes criterios que permiten comprobar que la implantación del título se realiza conforme a lo especificado en la memoria de verificación. La valoración de los criterios ha sido satisfactoria excepto para el criterio de profesorado (insuficiente) y el de infraestructuras (mejorable). Las recomendaciones que los evaluadores nos hacen respecto a estos dos criterios serán tratadas respectivamente en los apartados IV (Profesorado) y V (Infraestructuras) del presente autoinforme. A continuación, se indican las acciones de mejora que se han llevado a cabo o se están desarrollando para tratar las recomendaciones que se recogen en el apartado **“Tratamiento de las recomendaciones realizadas en el informe de verificación, modificación y/o seguimiento”**, que constituye una recopilación de las recomendaciones que los evaluadores han realizado a lo largo de todo el seguimiento del título. Se procede ahora a exponer e indicar la valoración de los evaluadores y, en su caso, las acciones de mejora que desde el título se han puesto en marcha para resolverlas:

Recomendaciones del informe de verificación. No procede, porque en los anteriores informes han sido resueltas.

Recomendaciones del informe de modificación. No procede.

Recomendaciones del informe de seguimiento (octubre 2015): Satisfactorio. Se hace una única recomendación aunque, en realidad, nos remite a toda las recomendaciones que se hicieron en el anterior informe de seguimiento (el recibido el 2 de marzo de 2015):

“Se debe realizar un análisis más detallado de algunas acciones de mejora establecidas en el informe de seguimiento anterior que, por el poco plazo desde la recepción del mismo hasta la emisión del autoinforme de esta anualidad, se entiende que no hayan podido ser abordadas, aunque se valora positivamente que algunos aspectos de mejora que figuran en el último informe de seguimiento, ya habían sido detectadas por la universidad y se están abordando”, por lo que se “Se prestará especial atención a las recomendaciones realizadas por la DEVA en el último informe de seguimiento (el recibido en marzo de 2015).”

A continuación se comentan el estado en que se encuentran las recomendaciones que se recibieron en el informe de 2 de marzo de 2015:

Recomendación 1: *“Información página web. Informe: 06/03/2013. En proceso. Se sigue sin atender, pero se justifica la información que hay hoy en día en la página web. Habrá que revisar la compatibilidad de información entre lo solicitado por ANECA y DEVA.”*

Respuesta: en el apartado I.1 del presente autoinforme (Difusión Web y otras acciones de difusión y publicidad del título) se explica como acceder a la [página web del título](#), donde se proporciona la información actualizada sobre plan de estudios, programación, guías docentes de las asignaturas, resultados del título, así como información relevante sobre la oferta académica con la descripción del título y de sus salidas profesionales. También se explica la creación de un nuevo portal, [Información pública](#), que permite, para cada uno de los títulos impartidos por el centro, el acceso a toda la información que especifica el protocolo de evaluación de la Información pública de la DEVA indicado en el Anexo I de la [“Guía para el seguimiento de los títulos de grado y máster”](#) publicada el 19/12/14. [\(Información pública Grado en Ingeniería de](#)



[Tecnologías de Telecomunicación](#)

Recomendación 2: *“Proceso de implantación del título. Informe: 06/03/2013. Atendida. En general, se están poniendo en marcha indicadores y medidas correctoras.”.*

Respuesta: El análisis detallado y pormenorizado que se realiza en todos y cada uno de los puntos del presente autoinforme es una buena medida para comprobar el estado en que se encuentra el proceso de implantación del título y su grado de cumplimiento.

Recomendación 3: *“Sistema de Garantía de Calidad (SGC). Informe: 06/03/2013. Atendida. Se han hecho bastantes mejoras pero no está completado. En particular, los procedimientos PC07. Evaluación del aprendizaje y PA11. Gestión de quejas, sugerencias y felicitaciones, deberían revisarse, tal y como se reconoce en el propio autoinforme.”.*

Respuesta: En relación al “Procedimiento de Evaluación del Aprendizaje” hay que indicar que se encuentra en continua revisión como se desprende de todas las acciones de mejora asociadas que se pusieron en marcha y que se están poniendo. En el curso 2013/2014 la acción de mejora [AM07-2013/14](#) ensaya un procedimiento de coordinación horizontal del profesorado para intentar distribuir las actividades de evaluación continua y evitar la concentración de las mismas, esta acción de mejora se extiende en la [AM12-2014/15](#), con el objeto de seguir mejorando el procedimiento. De forma paralela, tras el análisis que se hizo en la [AM01-2013/14](#), se determinó que eran necesarios procedimientos que permitieran analizar el nivel de consecución de los resultados de aprendizaje y cómo éstos permiten obtener las competencias fijadas en los títulos. Por ello, durante los siguientes cursos se han puesto en marcha acciones de mejora comunes a todos los títulos como la AM02-2014/15, y cursos como el de “Diseño de Guías Docentes”, que permitió un análisis cuyo producto final fue un plan de trabajo para revisar los resultados de aprendizaje de cada asignatura, así como su asignación a las competencias. En cuanto a la “Gestión de quejas, sugerencias y felicitaciones” se ha mejorado mucho en este aspecto. Así, la acción de mejora AM07-2014/15 ha permitido difundir entre los estudiantes el SGC en general y en particular el Sistema de Quejas, sugerencias y modificaciones (SQSF), así como establecer otra vía de entrada al sistema a través P.I.S.A.DO (Parte Informativo Sobre la Actividad Docente) puesto en marcha por la Delegación de Estudiantes de la ETSIT.

Recomendación 4: *“Indicadores. Informe: 06/03/2013. En proceso. Se está haciendo el esfuerzo por plantear indicadores para la evaluación y mejora de la titulación. Sería recomendable también la comparación con títulos similares en otras universidades, de tal modo que la información ayudase en las mejoras de la toma de decisiones a realizar”.*

Respuesta: Desde la recepción del autoinforme se ha hecho un esfuerzo por obtener datos de otras universidades con títulos similares a los impartidos en el centro para las tasas CURSA, en el documento [TASAS CURSA](#) se pueden encontrar estos datos para todos los títulos impartidos por el centro en comparación con la Universidad Politécnica de Cataluña, la Universidad de Cantabria y la Universidad de Vigo.

Otras recomendaciones incluidas en distintas partes de los informes recibidos:

- “Se recomienda realizar un breve CV de cada uno de los docentes que participan en la impartición del título, se recomienda la inclusión de la citada información”.

Respuesta: Se ha puesto en marcha la acción de mejora [AM12-2015/16](#) que como se ha comentado anteriormente va a permitir la publicación de la información solicitada siempre y cuando desde el gabinete jurídico de la UMA se garantice que no se está incumpliendo la ley oficial de protección de datos.

Fortalezas y logros



1. Un Sistema de Garantía de la Calidad ya consolidado. Con esta primera iteración del SGC podemos concluir que se han desarrollado y adaptado los procesos, procedimientos y herramientas de medición que permiten al SGC alcanzar los objetivos asociados a las enseñanzas impartidas. El análisis realizado desencadena las actuaciones con la finalidad de una mejora continua de los títulos, y respondiendo a las necesidades y expectativas de los grupos de interés.

2. Un sistema de quejas, sugerencias y felicitaciones fortalecido de cara a los estudiantes. Tras muchos ajustes, en colaboración con la Delegación de Estudiantes se ha unificado en una sola vía las quejas de este colectivo. No obstante, se seguirá trabajando en la difusión de este sistema, e incidiendo en el anonimato de sus usuarios, que es la mayor preocupación que manifiestan los mismos.

Debilidades y áreas de mejora implementadas

1. Datos públicos para la comparativa de las tasas CURSA. Pese al esfuerzo que se ha hecho, han sido pocos los datos públicos que se han podido encontrar. Hay que indicar que se ha recurrido a la lista de las universidades más transparentes del país, y entre estas, en muchas ocasiones obtener las tasas no es obvio. En las calificadas como opacas, es casi imposible encontrar algo. Si a esto unimos que el Ministerio de Educación no facilita datos de estas tasas desde el curso 2012/2013, esta recomendación de los evaluadores de los autoinformes es extremadamente difícil de cumplir. Se cree que sería conveniente que desde las agencias evaluadoras, en nuestro caso la DEVA, se indicara una plantilla para que todas las universidades hicieran pública esta información de manera homogénea.

2. Encuestas de egresados El servicio de calidad de la UMA realiza unos cuestionarios generales para todos los títulos que han tenido que ser modificados, lanzados, recopilados y analizados desde la propia CAT del título para conseguir información de mayor interés para el desarrollo del mismo. Se espera que el Servicio de Calidad de la UMA en el próximo curso modifique estos cuestionarios para atender las necesidades de los títulos, como ya ha hecho para el de satisfacción de los estudiantes y del profesorado.

III. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

Criterio 3: El diseño de la titulación (perfil de competencias y estructura del currículum) está actualizado según los requisitos de la disciplina y responde al nivel formativo de Grado/Máster.

Análisis

III.1 Breve reseña de los principales cambios y modificaciones adoptados en relación a la Memoria de Verificación y atención de las recomendaciones recibidas.

En los últimos informes de seguimiento recibidos se ha indicado que el proceso de implantación del título se está realizando satisfactoriamente y no se han incluido recomendaciones a este respecto.

En referencia a los principales cambios que afectan al diseño que se planteó en la memoria de verificación del título, hay que indicar que fueron recogidos en una solicitud de modificación que se evaluó en el [informe de modificación de la DEVA](#) como FAVORABLE. Los cambios que se plantearon en esta solicitud emanan de:

Cambios normativos realizados por la institución en los años posteriores a la aprobación de la memoria de verificación. a) Actualización del número de créditos mínimos en los que lo estudiantes deben matricularse, tanto en la modalidad de



tiempo completo como tiempo parcial, ajustándose a la normativa UMA. b) Actualización a la normativa vigente en materia de transferencia y reconocimiento de créditos.

Cambios de nomenclatura. a) La nomenclatura de las actividades formativas, metodologías docentes y actividades de evaluación que se sigue en la herramienta de gestión de planificación de las enseñanzas son distintas a las establecidas en la memoria de verificación, en la solicitud se propone un cuadro de equivalencias.

Cambios del plan de estudios. a) Exigencia del conocimiento de un segundo idioma con nivel B1 previa a la expedición del título, acogiéndose a las competencias marcadas por el título. b) Ubicación temporal de las asignaturas optativas, para reflejar la realidad en la memoria de verificación. c) Modificación de los requisitos para la defensa del TFG. En este sentido, hay que indicar que tras una larga reflexión sobre el carácter de asignatura del TFG, la experiencia vivida en las Ingenierías Técnicas con el PFC y alto número de estudiantes que no tiene el título a falta del mismo, y a que la normativa de TFG planteada por la UMA lo permite, se establece en Junta de Escuela que el TFG pueda ser defendido si se han superado los créditos de formación básica y común a la rama, sólo restan 30 créditos ECTS, incluyendo el TFG, y se está matriculado en todas las asignaturas que resten del plan de estudios.

III.2 Avances en el desarrollo normativo, instrumentos de planificación.

Desde la implantación del título en el año 2010/11, y tratándose además de un nuevo modelo formativo, se ha experimentado una importante y beneficiosa actualización del conjunto de normativas, instrumentos y criterios, que establecidos normalmente por la UMA, ha mejorado el funcionamiento del título y la coordinación de su programa formativo. No obstante, es necesario indicar que mucha de esta normativa ha tenido que sufrir modificaciones para realizar un buen ajuste dentro del proceso que gestiona, si se accede a la normativa se puede ver que muchas de ellas han pasado por Consejo de gobierno en varias ocasiones, lo que demuestra que el mecanismo de control y revisión periódica de los títulos funciona. En la web del centro en el apartado [NORMATIVA](#), se enlaza a todas las normas y reglamentos que afecta al título, bien derivados de la UMA o del centro. A destacar, entre otras, las [normas de admisión](#) (2010), [las normas reguladoras de matriculación](#) (2014), que adapta la anterior normativa e introduce la regulación del proceso de matrícula extraoficial ofrecida como instrumento de configuración curricular, [las normas reguladoras del progreso y permanencia de los estudiantes](#) (2011), [las normas reguladoras de la realización de las pruebas de evaluación](#) (2012), [las normas reguladoras de reconocimiento de estudios o actividades y de la experiencia laboral o profesional](#) (2011), la [norma reguladora de la condición de estudiante a tiempo parcial](#) (2011), el [reglamento de TFG de la UMA](#) (2013), el [reglamento TFG de la ETSIT](#) (2013), en el que se recogen las particularidades para el título en los aspectos que se dejan abiertos en el de la UMA.

En lo referente a los instrumentos de planificación, como se dijo anteriormente, [el plan de ordenación docente](#) (POD) aprobado anualmente en el Consejo de Gobierno, determina, entre otras cosas, la planificación docente de los títulos. Esta planificación conlleva la determinación de la oferta académica y del número de plazas ofertadas de nuevo ingreso, el establecimiento de los grupos docentes y horarios, la elaboración de la Guía Docente de las asignaturas y la asignación de estas al profesorado, el establecimiento del calendario para la evaluación del rendimiento académico, y la gestión de la información pública a disposición de los usuarios. Todos estos procedimientos serán llevados a cabo de forma coordinada entre los Departamentos, los Centros y el Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado. La cumplimentación de esta información se realiza a través de la aplicación informática [PROA](#).

III.3 Procesos de gestión burocrática y administrativa del título, (reconocimiento de créditos, gestión de movilidad, cursos



de adaptación...).

De forma breve se van a describir cómo se desarrollan los principales procesos de gestión burocrática y administrativa del título.

Reconocimiento de estudios: En la [norma](#) correspondiente se especifican dos tipos de reconocimiento: a) “por convalidación”, que supone la superación (con la correspondiente calificación) de módulos, materias o asignaturas del plan de estudios y b) “por cómputo de créditos” que supone el reconocimiento de una cantidad de créditos a descontar de los créditos de carácter optativo del plan de estudios. Entre los méritos que pueden ser reconocidos por cómputo de créditos, como establece el R.D. 1393/2007 modificado por el R.D. 861/2010, está la experiencia laboral o profesional, y las actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Las solicitudes de reconocimiento en las que se alegue la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, solidarias y de cooperación, de acuerdo a la citada normativa, son resueltas por el Vicerrector al que competen dichas actividades. Las solicitudes en las que se alegue la participación en actividades universitarias de representación estudiantil son resueltas por el Secretario General. El resto de solicitudes son resueltas por el Director de la Escuela en función del informe emitido por la [Comisión de Reconocimientos](#) que es preceptivo y determinante. Los estudiantes de las extintas ingenierías técnicas pueden solicitar el reconocimiento junto con la matrícula en el grado, aplicándoles en este caso el procedimiento descrito en la [memoria Verifica](#) y la tabla de reconocimiento de créditos elaborada al efecto por la Comisión de Reconocimientos.

Cursos de Adaptación: No existe curso de adaptación de los títulos extinguidos al título de grado que lo sustituye.

Gestión de movilidad: Se realiza desde el [centro](#) de forma coordinada con el [Servicio de relaciones internacionales](#). Las convocatorias de movilidad se anuncian en la página web del servicio de Relaciones Internacionales y se envían e-mail de aviso a los distintos grupos de interés. Para la gestión de la movilidad en la UMA se dispone de una plataforma *online*. En esta plataforma se estructuran los trámites en tres períodos: Antes, durante y después de la estancia. Los estudiantes y los coordinadores de movilidad disponen así de toda la información actualizada en todo momento. Existen distintos perfiles de acceso según el tipo de convocatoria a la que concurre cada estudiante. El listado de los posibles destinos y los acuerdos activos está también disponible en la [web del Servicio de Relaciones Internacionales](#). El número de estudiantes del centro que participan en el programa de movilidad suele estar en torno a la docena y el número de estudiantes que recibe el centro está en torno a la media docena.

Matriculación extraoficial: La [norma](#) establece la matriculación extraoficial con una doble modalidad: a) ampliación de expediente académico: Añadir asignaturas a un expediente cerrado por haber pedido el título. Supuesto posible para añadir optativas y b) ampliación de conocimientos: Hacer una asignatura sin tener expediente abierto en la titulación, y sin que pueda servir para terminar los estudios de los que forma parte esa asignatura. Ambas formas constituyen una manera para que el estudiante pueda ampliar y a la vez configurar su currículum. Desde su puesta en marcha, en el curso 2014/15 la solicitaron 32 estudiantes y en el 2015/16 50 estudiantes.

Progreso y permanencia: La [norma](#) establece la posibilidad de una ampliación extraordinaria alegando causas justificadas, en el caso de no cumplir los requisitos exigidos para el progreso y la permanencia. Los estudiantes son avisados automáticamente en el proceso de matrícula, y pueden realizar la solicitud en secretaría del centro bajo un modelo normalizado en el que se recogen una serie de causas. La secretaria general de la Universidad resuelve las solicitudes.



Cuando no es resuelta positivamente el estudiante abandona la titulación.

Estudiante a tiempo parcial: En la norma se establecen una serie de causas que permiten otorgar al estudiante la condición de estudiante a tiempo parcial, y el proceso es igual que el progreso y permanencia. Esta condición no es normalmente usada por los estudiantes de grado del centro pero sí por los de máster.

III. 4 Síntesis operativa y valoraciones fundamentales extraídas de los autoinformes de seguimiento, destacando cambios y su contribución a la mejora.

Los informes de seguimiento recibidos han valorado satisfactoriamente este criterio. Los evaluadores han reconocido que existe un buen mecanismo que permite el control, el análisis, la revisión y actualización del programa del título, y que se ha venido desarrollando adecuadamente. En la puesta en marcha de este mecanismo intervienen, la institución, el centro y las distintas comisiones del mismo, entre las que es importante destacar en la monitorización que se hace al título la Comisión de Garantía de la Calidad (CGC) y la Comisión Académica del Título (CAT). A continuación se va a realizar una síntesis de las líneas de actuación de los planes de mejora derivados de esta monitorización continua, centrándonos en las que más influyen en el desarrollo del programa formativo, el resto ya ha sido expuesto a en otros apartados del autoinforme.

Entrada al sistema y evolución de los estudiantes: Se ha actuado con campañas de difusión ([AM11-2013/14](#), [AM13-2014/15](#) y [AM08-2015/16](#)) de cara a mejorar la cobertura de las plazas ofertadas, no sólo en el número de ingresos, sino también en el conocimiento y consciencia de la profesión en la que van comenzar a formarse nuestros futuros estudiantes. El análisis de la eficacia de estas acciones no es obvio, pero si lo medimos a través del impacto en el grado de cobertura de las plazas, indicador IN20, éste ha venido aumentando en los últimos años. Independientemente de la medida cuantitativa, es evidente la difusión que se hace de la profesión, tal y como reconocen los orientadores de los centros que se visitan.

Tasa de abandono, rendimiento y éxito: En relación con esta línea, y tras el análisis realizado en [AM03-2012/13](#) que se enfoca en el análisis de las materias con peores resultados de rendimiento, se han desarrollado dos programas de mejora mantenidos a lo largo de los distintos cursos. El curso cero ([AM08-2013/14](#), [AM15-2014/15](#) y [AM10-2015/16](#)) para aquellas asignaturas de primer curso que presentan tasas de rendimiento y éxito bajas, y el desarrollo de un Plan de Acción Tutorial (tutorías entre iguales) para los estudiantes de nuevo ingreso con participación de estudiantes veteranos ([AM04-2012/13](#), [AM09-2013/14](#), [AM14-2014/15](#) y [AM09-2015/16](#)). El impacto de ambas acciones es complejo de medir, pero ambas acciones son muy bien valoradas por los estudiantes que se benefician de ellas, por lo que se sigue manteniendo en el tiempo. Por otra parte, de manera colateral ambas actuaciones constituyen una fuente de datos para el análisis del título.

Proceso de enseñanza-aprendizaje: Dentro de esta línea de actuación se han especificado diferentes acciones de mejora puestas en marcha a través de la CGC o de la CAT ([AM25-2014/15](#)), así como la puesta en marcha de las salas virtuales para la [coordinación de la CGC](#) y [del título](#). Así, se pueden mencionar las siguientes: Coordinación horizontal y vertical para controlar que todas las competencias pueden ser alcanzadas por los resultados de aprendizaje y sus correspondientes actividades formativas ([AM22-2014/15](#)). El análisis de los sistemas de evaluación a través de las actividades de evaluación para valorar el grado en que estos sistemas miden realmente si los resultados de aprendizaje se han alcanzado o no ([AM11-2014/15](#) y [AM04-2015/16](#)). Coordinación horizontal del profesorado para intentar distribuir las actividades de evaluación continua y evitar la concentración excesiva de las mismas ([AM07-2013/14](#) y [AM12-2014/15](#)). Coordinación vertical para detectar solapes o huecos en la materialización de los planes de estudio ([AM02-2012/13](#)). A todas estas acciones hay que unir las actividades de coordinación que a distintos niveles realizan distintos proyectos de innovación educativa que se han desarrollado. Nuevamente, medir el impacto, más allá de la satisfacción que los estudiantes muestren hacia la planificación



de las enseñanzas y los procesos de evaluación llevados a cabo en un título, indicadores IN26 e IN29, se hace muy complejo. Los valores de estos indicadores se pueden considerar buenos y por lo tanto señal de una buena actuación.

Salidas del sistema y su influencia en el desarrollo del título: En el curso 2013/14 el título dio sus primeros egresados y es importante hacer un seguimiento del papel que éstos puedan jugar en nuestra sociedad y su nivel de aceptación entre los empleadores. En este sentido, parece más necesario que nunca estrechar lazos con el entorno profesional (Colegios Profesionales, Parque Tecnológico de Andalucía, empresas, ...) para recibir esa información de primera mano. Así, en el curso 2013-14 se inició el Foro de Empresas de Telecomunicación, en el que participan los principales agentes sociales y económicos (también instituciones de gobierno) implicados en el desarrollo profesional del Graduado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación.

Fortalezas y logros

- **La estructura para poder llevar a cabo la coordinación vertical y horizontal.** Gran parte de la coordinación que se está realizando es bajo el amparo de la CGC. El sistema interno de garantía de la calidad presenta dos arquitecturas (centralizada y distribuida) que le permiten llevar a cabo esta coordinación. Por un lado, la arquitectura centralizada, materializada en la CGC, le permite recabar información y hacer un análisis general, identificando problemas que afectan a los diferentes títulos, compartiendo soluciones, reflexiones y formas de actuación. Por otro lado, la arquitectura distribuida materializada en las CAT, se encarga de la ejecución de las acciones adaptándose a la idiosincrasia del título. Esta arquitectura distribuida permite para un problema detectado, el ensayo de acciones de mejora en un determinado grado, o diferentes acciones/soluciones en los distintos títulos. Tras este ensayo, las acciones, en el marco de la CGC, serán analizadas y adaptadas, si han sido fructíferas, al resto de grados. Se trata de un doble sistema de revisión, en el que obviamente se necesitan más recursos, pero del que se obtienen mejores resultados.

- **Coordinación TFG.** Coordinación horizontal de los TFG de todos los grados del centro, a través de la Comisión de TFG, emanada de la COA.

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

La principal debilidad está relacionada con la fortaleza en este criterio, y es hasta qué punto se podrá mantener una estructura doble sin el reconocimiento adecuado para el profesorado que lo lleva a cabo. Es evidente que la coordinación docente es gestión, pero una gestión que debe hacerse con conocimiento de los entresijos del sistema, y eso sólo lo puede hacer el profesorado. Si se analiza el sistema universitario, la carrera del profesorado gira básicamente alrededor de los resultados de investigación y, por ello y desde un punto de vista práctico, para un profesor es mejor destinar sus recursos a la obtención de méritos investigadores. Son, por lo tanto, necesarios incentivos para este tipo de gestión. Por ello, se va a proponer a la institución (ya se ha hecho de manera no formal) que revise (cuando sean escasos) y ponga en marcha (cuando no existan) incentivos y/o reconocimientos de la labor que realiza el profesorado en áreas de gestión relacionadas con la docencia.

IV. PROFESORADO

Criterio 4: El profesorado previsto para el desarrollo de la docencia en el Plan de Estudios es suficiente y adecuado en su cualificación para asegurar la adquisición de las competencias por parte de los estudiantes.



Análisis

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Málaga se ha caracterizado, desde sus primeros años de andadura, por contar con un profesorado de gran vocación docente e investigadora, altamente profesional y dedicado que ha sido un pilar fundamental en la obtención del prestigio con el que hoy cuenta. En este sentido, los docentes asignados al Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación no son una excepción. Con un 86% de doctores, destacan las figuras del Catedrático de Universidad, que imparten docencia en todos los niveles (desde primero hasta cuarto curso), el Profesor Titular de Universidad y el Catedrático de Escuela Universitaria ([Tabla IV.1 en Datos Profesorado -evolución-](#)). Esta base sólida se complementa con otras figuras como la del Profesor Asociado, que aporta ese punto de vista más cercano a la empresa privada; el profesor Titular de Escuela Universitaria, el Profesor Ayudante Doctor o el Profesor Contratado Doctor, que completan la plantilla de docentes del grado junto a las figuras "coyunturales" del Profesor Sustituto Interino y el Personal Investigador en Formación con capacidad para impartir docencia.

Alcanzado el curso 2013-14 en que acaban de impartirse la totalidad de las asignaturas del grado, el número de profesores se mantiene más o menos estable (82 en 2013-14, 79 en 2014-15). Las pequeñas fluctuaciones que se producen, y se seguirán produciendo, en este número se deben al aumento o disminución de profesores de apoyo asignados a los responsables de asignatura. Así, los departamentos ajustan el (muy ligeramente) cambiante potencial docente de los profesores. Estos profesores de apoyo son asignados con los mismos criterios de idoneidad que los responsables de asignatura siendo, como no podría ser de otra forma, personal de contrastada capacidad para la impartición de la materia.

Los datos relativos a la experiencia del profesorado ([Tabla IV.1 en Datos Profesorado -evolución-](#)), tanto docente como investigadora, muestra una plantilla en evolución: Además del natural aumento en los quinquenios acumulados se tiene que, pese a que el número de profesores ha disminuido (ligeramente) en el curso 2014-15 respecto al anterior, el número de sexenios de investigación aumenta.

En esta misma línea se puede analizar el incremento de la participación del profesorado en proyectos de investigación ([Tabla IV.3 en Datos Profesorado -evolución-](#)). Comparando los dos últimos cursos académicos (en los que se han impartido todas las asignaturas), se aprecia este ligero incremento en la participación en proyectos de investigación. No obstante, lo realmente reseñable es la masiva participación del profesorado del título en actividades de investigación (más del 97%). El número en sí mismo, aunque en este caso aumente, no debe distraer de la realidad contrastada a lo largo de los años: el profesorado asignado al Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación desarrolla una intensa labor investigadora que complementa y enriquece su desempeño docente.

Con el objetivo de igualmente enriquecer la actividad docente, en los últimos tiempos se está incrementando la participación del profesorado en actividades de formación e innovación educativa ([Tabla IV.1 en Datos Profesorado -evolución-](#)). En este sentido hay que resaltar el esfuerzo realizado por la Escuela en los últimos cursos académicos poniendo a disposición de su profesorado cursos de formación específicos sobre el EEES. Así, en 2014-15, se produce un espectacular incremento en la participación de los docentes en estas actividades respecto a 2013-14.

Respecto a una medida objetiva de la calidad del profesorado de la titulación, decir que actualmente se aplica en la Universidad de Málaga un [procedimiento transitorio para evaluar la actividad docente del profesorado](#). Por el momento, este procedimiento es voluntario y es utilizado, fundamentalmente, por aquellos docentes que afrontan un proceso de acreditación. Esto explica el alto número de profesores sin actividad docente evaluada ([Tabla IV.2 en Datos Profesorado -evolución-](#)), ya que sólo aquellos que están o han estado inmersos en los mencionados procedimientos de acreditación deciden someterse a esta evaluación. No obstante, está previsto que próximamente se implante el [Programa DOCENTIA-UMA](#), que tiene un carácter obligatorio.

Uno de los aspectos que se tienen en cuenta en el anteriormente mencionado proceso transitorio de evaluación de la calidad docente es la opinión de los estudiantes, a través de las encuestas realizadas por el Centro Andaluz de Prospectiva.



Las valoraciones medias del profesorado del Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación en los cursos académicos 2013-14 y 2014-15, cursos en que ya se impartieron la totalidad de las asignaturas del grado ([Tabla IV.3 en Datos Profesorado -evolución-](#)), son superiores a la media de la Universidad de Málaga en ambos casos (4.01 frente a 3.89 y 4.10 frente a 3.92). Podría concluirse que la valoración de los docentes de la titulación no se ve afectada negativamente por el nivel de exigencia que otros estadísticos muestran. De hecho, se mantienen en valores superiores a la media de la Universidad y creciendo, aunque de forma moderada, cada curso.

El profesorado previsto anualmente para el desarrollo de las actividades en el Plan de Estudios es el adecuado para garantizar la adquisición de las competencias por parte de los estudiantes. Se debe realizar y aportar un análisis sobre los siguientes aspectos:

IV.1.- Valoración de cambios adoptados sobre la plantilla docente respecto a los datos de la Memoria de Verificación y si esos cambios han contribuido a la mejora del perfil del profesorado que imparte docencia en el título.

Respecto a la estabilidad de los docentes en la titulación ([Gráfico IV.1 en Datos Profesorado -evolución-](#)), el número de profesores que en algún momento han impartido docencia en el grado (en adelante "histórico" docente) es de 85, para 48 asignaturas que conforman la titulación. Emplearemos un "Índice de permanencia (IP)" en el Grado definido, para cada par profesor-asignatura, como la relación entre el número de cursos académicos en que un profesor fue asignado a una asignatura y el número de cursos que esa asignatura se ha impartido hasta la actualidad. Así, el 60% de los profesores ha estado asignado a la misma asignatura desde el comienzo de su impartición hasta la actualidad (IP=1). Aproximadamente el 28% ha repetido asignación en, al menos, la mitad de los cursos impartidos hasta la actualidad (IP \geq 0.5). Por otro lado, sólo un 13% de este profesorado "histórico" ha participado más esporádicamente (IP \leq 0.25), esto es, una sola asignación en cuatro cursos impartidos (si la asignatura es de segundo) o en cinco cursos (si es de primero). Además, otro dato muy importante es que el 90% de las asignaturas del grado ha mantenido a lo largo de estos años el mismo responsable. Se observa, sin embargo, una mayor circulación de profesorado, dentro de los parámetros razonables que se presentan, entre aquellos que complementan a los responsables de asignatura.

IV.2.- Disponibilidad de criterios de selección del profesorado y asignación de estudiantes para los TFM y TFG. Perfil del profesorado que supervisa TFM/TFG.

Tal y como se indica en el [Reglamento del TFG](#) actualmente vigente y aprobado por la Junta de Centro de la ETSI de Telecomunicación en 2013, "*cualquier profesor de cualquier cuerpo docente que pueda asumir la responsabilidad de la docencia completa de un grupo y pertenezca a un área de conocimiento con docencia en la ETSIT puede ofertar y tutorizar un TFG.*" De acuerdo con la misma normativa, el contenido o tema del TFG, "*contextualizado en el marco de la correspondiente titulación, puede referirse a: 1) Proyectos de diseño, fabricación o ejecución de obra, instalación o equipo en el ámbito de las telecomunicaciones, electrónica e informática; 3) Modelado teórico de un sistema de telecomunicaciones, electrónica o informática; 3) Estudios técnicos, económicos o informáticos relativos a equipos, instalaciones o servicios de telecomunicación, electrónica e informática para su planificación, gestión o explotación.*"

El perfil (categoría, quinquenios y sexenios) de los profesores que dirigen Trabajos Fin de Grado en esta titulación, que no difiere significativamente del de aquellos que imparten clase previamente presentado, se detalla aquí ([Tabla IV.4 en Datos Profesorado -evolución-](#)).



El listado de los TFG ofertados para el curso 2015/2016 se encuentra disponible en i) [campus virtual](#), ii) la [web del Centro](#) y iii) la [web del Departamento de Ingeniería de Comunicaciones](#). El detalle de todo el procedimiento para Publicación de temas de TFG, Asignación de temas de TFG, la Defensa del TFG, puede encontrarse entre las [evidencias aportadas](#).

IV. 3.- Criterios de coordinación del programa formativo para las distintas materias y asignaturas.

La concepción y definición de los nuevos programas contó con el gran esfuerzo y experiencia de profesores que ya habían llevado a cabo tareas similares en el pasado. De esta forma, antes de siquiera definir los contenidos de las distintas materias, las comisiones destinadas a la implantación de los nuevos planes de estudio tuvieron que hacer un ejercicio de coordinación inter e intra-departamental que diera sentido a los programas de las distintas titulaciones.

En este sentido, los criterios seguidos para esta coordinación han sido los habituales en estos casos:

- Evitar un solapamiento excesivo en los contenidos de distintas asignaturas (más allá de aquel que garantiza la revisión constante de conceptos fundamentales).
- Garantizar que las asignaturas de los primeros cursos (especialmente las de fundamentos), den adecuado servicio a aquellas que las suceden.
- Asegurar que las asignaturas de una misma materia se complementen adecuadamente cubriendo los resultados de aprendizaje para ella definidos en la memoria de verificación.
- Respecto a las actividades formativas y de evaluación, velar por una distribución de las mismas equilibrada en el tiempo. Procurar que la planificación de actividades prácticas o hitos de evaluación en unas asignaturas, y con ello del trabajo del estudiante, no condicione el correcto desarrollo del resto.

Ya con los títulos implantados, y para cumplir con los objetivos anteriormente señalados, se llevaron a cabo distintas actuaciones. En primer lugar, para valorar un posible déficit formativo en matemáticas, se realizó un cuestionario a los profesores de las asignaturas de esta materia en la titulación. En el posterior [informe asociado](#), estos profesores alertaban de las múltiples limitaciones que, en este campo, se habían encontrado entre los estudiantes. De la misma forma, una vez concluido el segundo curso de la titulación (2011-12), se elaboraba una [lista de carencias y necesidades](#) detectadas en los grados a partir de la información aportada por los departamentos. Así, se trataban de detectar contenidos que no respondían a las necesidades que mostraban asignaturas de cursos o semestres posteriores.

En general, desde el comienzo de la titulación en el curso 2010-11, los distintos departamentos (en especial los que mayor carga docente acumulan) han estado comprometidos, no solo con el adecuado diseño de los contenidos impartidos en las distintas materias, sino también con el cumplimiento de los resultados de aprendizaje fijados en la memoria de verificación y la adecuada implementación de las actividades formativas y de evaluación. Así, en el curso 2010/2011 se puso en marcha el proyecto *“Protocolo de Coordinación para la Implantación de los Nuevos Títulos de Grado en el Marco Europeo de Educación Superior”*, financiado por la Universidad como proyecto de innovación educativa, con una duración de 4 años, y que ha supuesto la participación permanente de más de 50 profesores. Su principal objetivo era establecer un organigrama de responsables académicos (asignatura, materia y título) con los que definir y contrastar los contenidos de las distintas



asignaturas de manera perfectamente coordinada. De esta forma, los contenidos de cursos superiores se fueron construyendo de forma gradual a través de la realimentación obtenida por la experiencia en la implementación de los contenidos de cursos previos.

Finalmente, a lo largo de los distintos cursos el coordinador del grado ha mantenido distintas reuniones con los estudiantes. Cabe destacar las llevadas a cabo, desde 2010-11 a 2013-14, con los alumnos de la primera promoción de entrada y que han ido experimentando, cada curso, los pequeños desajustes propios de lo que empieza a andar por vez primera. Además, en este caso, existían dudas sobre la conveniencia de seguir estudiando un grado de perfil "generalista" sin atribuciones profesionales frente a otros grados con esas atribuciones y que también oferta la Escuela.

IV.4.- Atención de las recomendaciones y sugerencias sobre la plantilla docente en los Informes de Verificación, Modificación y Seguimiento. Acciones llevadas a cabo en relación a la mejora de la calidad docente del profesorado.

En el último Informe de Seguimiento recibido (convocatoria 2014/2015) se manifestaba como imprescindible la resolución de problemas relativos a la asignación del profesorado a la titulación. Los problemas a que este informe hace referencia vienen motivados por la expresión de una preocupación, a modo de crítica, sobre ciertas formas de regular los asuntos relativos a la docencia por parte de la Universidad. Se alertaba, concretamente, del procedimiento "de emergencia" que dispone esta Universidad (y muchísimas otras) para la asignación docente en caso de falta de acuerdo en el Consejo de Departamento en que se aprueba dicha asignación. Este procedimiento "de emergencia" tiene en cuenta exclusivamente la categoría y la antigüedad en una ordenación del profesorado para "elegir" asignatura. A este respecto señalar que:

- Este proceso de "emergencia" no es, en modo alguno, habitual en los departamentos de la Universidad de Málaga. De hecho, los departamentos encargados de las materias más especializadas (en las que, a diferencia de aquellas que versan sobre fundamentos matemáticos, físicos, de programación,... la asignación del docente es más crítica) en esta titulación, aprueban por consenso la asignación docente.

- A pesar de que la asignación docente debe aprobarse en Junta de Centro, y por tanto queda bajo el control de la misma, se solicita a los departamentos que imparten docencia en la titulación un [informe sobre el procedimiento](#) en cuestión y la idoneidad del profesorado seleccionado (Acción de Mejora [AM01-2015/16](#)).

También se ha atendido, en el criterio de profesorado, el requerimiento de publicar los [currículos de los docentes](#) de la titulación ([clave](#)).

Por último, en el mencionado informe se recomendaba incentivar las actividades de formación específica sobre el EEES. Así, en febrero de 2015 se celebra el curso de formación del PDI "[Diseño de Guías Docentes](#)" -UMAFPD1415-66- ([clave](#)), organizado por la E.T.S.I. de Telecomunicación y que contó con la participación de D. Rafael van Grieken Salvador (antiguo director de la ANECA), que impartió la conferencia "[Acreditación y Resultados de Aprendizaje](#)".

Fortalezas y logros

- Profesorado con amplia y contrastada experiencia docente. Hay Catedráticos de Universidad impartiendo clase en todos los cursos, desde asignaturas fundamentales de primero hasta optativas de gran especificidad y especialización. Los Profesores Titulares de Universidad es la figura con mayor presencia en la titulación.



- Compromiso del profesorado con la actividad investigadora. El 86% son doctores y más del 97% participa en proyectos de investigación. Éste consideramos que es un aspecto fundamental que contribuye decisivamente a la calidad de la docencia en la titulación (especialmente en los últimos cursos y Trabajo Fin de Grado).
- Participación creciente en actividades de formación del profesorado y proyectos de innovación educativa.
- Los responsables de asignatura se han mantenido estables en el tiempo. El 90% de las asignaturas ha mantenido su profesor responsable todos los cursos en que han sido impartidas.
- Profesores bien valorados por el alumnado. Superior a 4 puntos sobre 5 posibles y siempre por encima de la media de la Universidad de Málaga (a pesar de que la titulación es tenida por sumamente exigente entre la comunidad universitaria).

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

- Parte de la coordinación interdepartamental tiene lugar de forma espontánea, sin atender a un procedimiento ordenado. Sería positivo fortalecer los mecanismos de coordinación interdepartamental para evitar, en la medida de lo posible, estas situaciones. Aunque esta coordinación está resultando exitosa a tenor de la experiencia y los resultados obtenidos en estos cursos, los procedimientos que la propician podrían alcanzar un mayor grado de sistematización.
- Escasa capacidad de movilización masiva del profesorado por parte de la coordinación de grado. Habría que revalorizar esta figura y propiciar un incremento en su autoridad entre los docentes de la titulación.

V. INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS

Criterio 5: Las infraestructuras, recursos y servicios para el normal funcionamiento del título son los adecuados para las características del título, así como los servicios de orientación e información.

Análisis

La infraestructura, servicios y dotación de recursos para el normal funcionamiento del título son los adecuados para las características del título, así como los servicios de orientación e información. Se debe realizar y aportar un análisis sobre los siguientes aspectos:

V.1. Valoración de la adecuación de la infraestructura y los recursos disponibles a las características del título.

El Centro cuenta en la actualidad con un total de 22 aulas de tamaños diversos adecuados a la impartición de la docencia. En los veranos de los cursos académicos 2012/2014 y 2013/2014 se realizaron obras de división de aulas con el objetivo de adaptar los espacios a las necesidades de las nuevas titulaciones, aumentando el número de aulas de menor capacidad que dan servicio al mayor número de optativas de los últimos cursos. El Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación hace uso de un total de seis aulas. Todas ellas disponen de un ordenador conectado a un proyector y las más grandes, de un sistema de sonido.

La biblioteca (compartida con la Escuela de Informática) dispone de más de doscientos puntos de estudio para estudiantes y seis salas de trabajo en grupo que dan soporte a todas las titulaciones. Se cuenta también con dos salas de grado y dos salas de deliberación y reuniones que se encuentran disponibles para la defensa de los Trabajos Fin de Grado o la celebración de conferencias.



El Centro dispone de varios laboratorios docentes generalistas con puestos de trabajo que incluyen tanto la instrumentación básica (osciloscopio, generador de señal y multímetro) como un ordenador con el software imprescindible (editor de texto, Matlab, simuladores de circuitos, etc.). Estos laboratorios generalistas dan servicio fundamentalmente a asignaturas de primer y segundo curso y están dimensionados para acoger a uno o dos grupos reducidos de prácticas (en torno a 30 alumnos) organizados en equipos de trabajo de dos o tres personas.

El Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación cuenta además con varios laboratorios docentes que incluyen instrumentación específica para, fundamentalmente, asignaturas de tercer y cuarto curso. A modo de resumen podría decirse que la especificidad se concentra, fundamentalmente, en el laboratorio de Radiofrecuencia y Comunicaciones Ópticas (OTDR, Analizadores de redes, Analizadores de Espectro, guías, fuentes láser, fibras ópticas, ...), donde imparten sus clases prácticas gran cantidad de asignaturas de la titulación. También son utilizados el Laboratorio de Redes de Telecomunicación, el Laboratorio de Sonido, el Laboratorio de Imagen, el Laboratorio de Señales y Comunicaciones y los distintos Laboratorios de Electrónica, entre los que se encuentra el laboratorio de Sistemas de Medida y Control (LabView, GPIB,...).

La responsabilidad del mantenimiento y la adecuación de cada laboratorio a las necesidades de las materias que se imparten en ellos recae en muchos casos en los departamentos que tienen asignada la docencia de esas materias. La dirección del centro, que en última instancia debe garantizar la calidad del servicio, recibe información de los departamentos y valida la adecuación de estas infraestructuras a las necesidades del título. Una descripción más detallada de las [infraestructuras del centro](#) se encuentra disponible como evidencia.

V.2. Valoración de la adecuación del personal de administración y servicios y del personal de apoyo, en su caso.

Los departamentos con responsabilidad docente en la E.T.S.I.T. proporcionan técnicos de apoyo a la docencia que permiten la solución de problemas técnicos que puedan surgir en los horarios de actividad docente. El personal técnico establece sus turnos asegurando en todo momento la asistencia al profesorado en horario docente, al igual que el personal asociado a los diferentes servicios mencionados previamente.

V.3. Valoración de las mejoras y cambios en la infraestructura, servicios y recursos.

Las aulas han sufrido remodelaciones y cambios de tamaño que en algunos casos han derivado en la necesidad de adecuación acústica de los recintos para mejorar significativamente la calidad de la docencia. Se ha actuado en siete de ellas mejorando significativamente la inteligibilidad en la zona de estudiantes. En la actualidad se encuentra programada la sustitución de los equipos informáticos alojados en las aulas para mejorar la funcionalidad y permitir el uso de sistemas de videoconferencia en las aulas.

La red Wifi ha mejorado significativamente respecto al estado en el que se encontraba hace unos años, de forma que actualmente todas las aulas y laboratorios tienen buena cobertura.

Los laboratorios renuevan su equipamiento al ritmo que lo permiten las partidas presupuestarias disponibles, que en los últimos años han sido escasas. En cualquier caso, curso a curso se van realizando actuaciones que mantienen razonablemente actualizado el equipamiento. Aún así, para la realización de ciertas prácticas con equipos costosos, de los que solo se disponen contadas unidades (analizadores de redes, fuentes láser, OTDR, ...), se hace necesario el desdoblamiento de grupos, algo que solo es posible gracias a la responsabilidad, compromiso y esfuerzo del profesorado.

V.4 Adecuación de los servicios de orientación académica y profesional disponibles a las características del título.

La adecuación de los servicios de orientación académica y profesional a las características del título es alta, ya que entre los agentes que determinan éstas están implicados los profesores, coordinadores y equipo directivo.



La UMA, en relación con este aspecto, tiene definido el procedimiento del SGC [PC10 Gestión y revisión de la orientación e inserción profesional](#). PC10 es un proceso gestionado por el Servicio de Cooperación Empresarial y Promoción del empleo (SCEPE) de la UMA. La planificación y propuestas de las actividades de orientación e inserción profesional la realizan dos comisiones: Comisión de Orientación Profesional (COP) y la [Subcomisión de Orientación Profesional](#) (SOP). La COP es única para todos los centros y su función es la revisión del proceso PC10 y su elevación para su aprobación al Consejo de Gobierno. Respecto a las actividades, el SCEPE realiza una propuesta inicial, y a partir de ella las SOP de los centro diseñan el [Plan de Actuación para la Orientación](#) del centro (PAO) anual, incorporando actividades que cubran las necesidades concretas de los estudiantes de su centro. Esta subcomisión es la responsable de la puesta en marcha, seguimiento y medición de resultados. Como rendimiento de cuentas, el SCEPE elabora con carácter anual una [memoria](#) con los datos que se le facilitan desde el centro y en la que se incluyen los indicadores asociados al proceso PC10 (IN34, IN35 e IN36) de cada uno de los centros. Las actividades definidas desde el centro en esta materia, tal y como se ha indicado, se encuentran definidas en el [PAO anual](#).

Cabe destacar en este PAO, en los cursos 2013-14 y 2014-15, las actividades organizadas en el marco del ["Foro de Empresas de Telecomunicación"](#). Este evento trata de estrechar los lazos entre los estudiantes y las distintas empresas del sector. En estas dos ediciones se ha contado con el apoyo, además del entorno académico, del Parque Tecnológico de Andalucía (PTA), con el patrocinio de los Colegios Oficiales de Ingenieros de Telecomunicación e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación y con la participación de compañías como Indra, Telefónica, Ericsson o Keysight. Las sesiones del Foro, con conferencias, talleres, entrevistas de trabajo, ... y los *stands* informativos, congregaron a un gran número de estudiantes, con máximos de 150 asistentes.

Por otra parte, especial mención tiene el Plan de Acción Tutorial (PAT) para proporcionar una orientación a los estudiantes de primer curso en los ámbitos académico, administrativo y social-profesional. En sus últimas ediciones cuenta con estudiantes "veteranos" que ostentan la figura del mentor. Desarrollado en colaboración con la Facultad de Psicología de la UMA, y activo desde el curso 2012/2013, el PAT se vertebra en torno a una Sala en Campus Virtual ([PAT 12/13](#), [PAT 13/14](#), [PAT 14/15](#) a través de la claves acceso). Igualmente, en este marco se organizan los talleres "Autoconocimiento y liderazgo", "Gestión del tiempo", "Solución de conflictos interpersonales", "Técnicas de manejo del stress y la ansiedad ante pruebas académicas", "Técnicas de Orientación Universitaria tutoría entre iguales", "Introducción a las habilidades comunicativas", "Las estrategias de afrontamiento académico / Inteligencia emocional".

Fortalezas y logros

- Respecto a las infraestructuras, la titulación cuenta con unas excelentes instalaciones, que cumplen su función de contribuir a la adquisición de competencias a través de las distintas acciones formativas, ya sea en el aula o en instalaciones específicas. Las aulas se han adaptado a las nuevas necesidades del EEES, aumentando la flexibilidad de las mismas para acoger grupos grandes o pequeños.

- En lo que se refiere a las actividades de orientación que se ofrecen a los estudiantes, éstas se han incrementado notablemente en los últimos cursos hasta situarnos a la cabeza de la UMA. En este sentido, se valoran especialmente el Plan de Acción Tutorial y el Foro de Empresas de Telecomunicación.

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas



- Al igual que en otros grados, la mayor debilidad está relacionada con la capacidad para mantener actualizado el equipamiento de laboratorio específico de la titulación, ya que en la mayoría de los casos se trata de un material muy costoso. Se hace complicado proponer acciones de mejora en este sentido: los departamentos han suplido esta carencia con fondos propios e invirtiendo remanentes de presupuestos anteriores.

VI. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Criterio 6: Las actividades de formación y de evaluación son coherentes con el perfil de formación de la titulación y las competencias del Título.

Análisis

VI.1.- Valoración de en qué medida las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación están orientados a la consecución de las competencias y objetivos de la titulación: grado de consecución de las competencias enunciadas en el título.

Las actividades formativas que se implementan en las distintas asignaturas de la titulación están destinadas a alcanzar los resultados de aprendizaje y, con ellos, la adquisición de las competencias definidas en la memoria de verificación.

El número de horas destinado a cada actividad formativa y de evaluación depende del tipo de asignatura de que se trate ([Tabla VI.1 en Anexo Datos VI](#)). Así, se definen tres tipos de asignatura: teórico-conceptual, mixta y práctico-instrumental, ordenadas de menor a mayor carga práctica. Esta división contribuye a corregir, en cierta forma, la ausencia de asignaturas de laboratorio propiamente dichas, que han sido históricamente uno de los puntos fuerte de las titulaciones impartidas en la E.T.S.I. de Telecomunicación de Málaga.

Conclusiones interesantes se pueden obtener de la distribución de estas actividades formativas en las asignaturas del Grado ([Gráfico VI.1 en Anexo Datos VI](#)). En primer lugar cabe resaltar que dos actividades formativas: la lección magistral (actividad presencial) y el estudio personal (actividad no presencial) están programadas en el 100% de las asignaturas de la titulación. Parece que la metodología clásica de enseñanza/aprendizaje sigue teniendo, como no podía ser de otra forma, presencia en la totalidad de las asignaturas de la titulación.

Es necesario hacer algún comentario acerca de estos datos:

- Las actividades formativas más utilizadas coinciden con aquellas que, previamente al Espacio Europeo de Educación Superior, se habían venido implementando en las titulaciones de Ingeniería de Telecomunicación: *resolución de problemas*, tanto de forma presencial (AP2.1) -81%- como no presencial (ANP2.1) -89%- y *prácticas en laboratorio* (AP3.1) -81%-.

-Aunque la actividad *conferencias* (AP1.2) aparezca como no implementada en ninguna asignatura, nos consta que hay asignaturas que sí incluyen la visita de conferenciantes. Se puede pensar que la imposibilidad de confirmar con tanta antelación (hasta un año en algún caso) al conferenciante, desaconseja su inclusión en la guía docente, cuyo contenido recordemos que es considerado como un contrato con los estudiantes.

- Actividades, como la *exposición por parte de los estudiantes* (AP1.4), que no cuentan con un extenso bagaje en las titulaciones en proceso de extinción, van penetrando con lentitud en los planes de los docentes. Otras, como la de *proyectos*



(ANP2.4) o *realización de diseños* (ANP2.3), aunque permean distintas programaciones, aparecen en las guías docentes de forma contenida.

En todo caso, es de destacar el trabajo de todo profesorado y la determinación de Escuela y departamentos en esta transición hacia el nuevo EEES. La llegada, no ya de unos nuevos planes de estudio, sino de una nueva filosofía y metodología, ha supuesto (y sigue suponiendo) un esfuerzo continuo por parte de los docentes. De entre toda la comunidad universitaria, en ellos ha recaído la responsabilidad, incluso administrativa, del éxito de este nuevo espacio de educación universitaria.

En lo que respecta a las actividades de evaluación, se distingue:

- Evaluación final: consistente en un examen final teórico y/o práctico cuyo peso en la calificación global dependerá del tipo de asignatura (entre el 60% -mínimo de la horquilla correspondiente a las asignaturas práctico-instrumentales- y el 80% -máximo posible en las asignaturas teórico-conceptuales-).
- Evaluación continua: obligatoria en todas las asignaturas del plan de estudios, representa el resto de la calificación global.

De esta forma, al margen del obligado examen final, se define una serie de actividades de evaluación (presenciales y no presenciales) para determinar la calificación global. De entre estas actividades, enumeradas en la tabla VI.I, todas las asignaturas utilizan el examen final (obligatorio como ya se ha dicho) y una inmensa mayoría el examen parcial como principal herramienta para la evaluación continua.

Otras consideraciones particulares de los sistemas de evaluación que deben explicitarse en la guía docente son aquellas relativas a los estudiantes a tiempo parcial. Lo más extendido en este caso es que el sistema de evaluación se mantenga, aportando mayor flexibilidad a las fechas de realización de ciertas actividades (entrega de memorias, realización de prácticas, ...).

De las calificaciones obtenidas por los estudiantes (Tabla VI.2 en Anexo Datos VI y evidencia ([link](#))) se pueden obtener algunas conclusiones:

- Podemos comprobar cómo el mayor número de suspensos se alcanza en primer curso y va disminuyendo progresivamente en cursos superiores. Así, en 2010-11 sólo se habían implementado los primeros cursos de las nuevas titulaciones y se tiene un porcentaje de suspensos del 35%. En el curso 2011-12, con primero y segundo implementados, la media de suspensos entre estos dos cursos baja hasta el 25.28%. Esta reducción se deberá a una cierta (limitada) disminución en el número de suspensos de primer curso y, sobre todo, al menor número de suspensos que se da en segundo curso, con los estudiantes más habituados a la dinámica universitaria y con menos asignaturas de matemáticas.
- Un análisis similar se puede hacer para el resto de cursos y calificaciones: alumnos más expertos y asignaturas más especializadas (y cercanas, por tanto, a la vocación original de los estudiantes) produce una mejoría creciente, año a año, de los resultados obtenidos. Finalmente, la comparación más justa que cabe hacer sería la que implica a los periodos 2013-14 y 2014-15, con todos los cursos ya implementados. En este caso, se observa una ligera mejoría en las calificaciones (con excepción de las Matrículas de Honor que se mantienen prácticamente estables en torno al 3.9%) del curso 2014-15. Este incremento en las calificaciones (ya decimos que muy moderado) se deberá a que en todos los cursos, pero en especial en cuarto que se repite por primera vez, se van ajustando y mejorando metodologías, contenidos, sistemas de evaluación, ...



Por último, un dato que consideramos positivo es que en torno al 35% de las asignaturas se superan con una calificación igual o superior al notable, lo que se considera un buen número de cara a evaluar la adquisición de competencias por parte del alumnado.

Fortalezas y logros

- Cobertura total de los resultados de aprendizaje incluidos en la memoria de verificación. En los últimos cursos se ha hecho un esfuerzo de coordinación para cubrir adecuadamente los resultados de aprendizaje, definidos por materias en la memoria de verificación, en las distintas asignaturas de la titulación.
- Inclusión de las actividades de evaluación, asociadas a cada resultado de aprendizaje, en las guías docentes del curso 2015-16. De esta forma, se avanza en transparencia y los estudiantes conocen, a través de un único documento, las competencias que se pretenden que adquieran, los resultados de aprendizaje previstos, las actividades formativas destinadas a alcanzar estos resultados y las actividades destinadas a evaluar el alcance de los mismos.
- Mejora constante de las calificaciones medias. Dicho con toda prudencia ya que esta evolución positiva se fragua en dos medidas a largo plazo: i) mejorar la dinámica de las asignaturas a partir de una mayor coordinación y experiencia y ii) aumentar las vocaciones en el marco de los estudios pre-universitarios a través de un incremento de nuestra presencia en centros de enseñanza secundaria y bachillerato.

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

- Hay poca variedad de actividades formativas distintas a las "clásicas" (lección magistral, problemas, prácticas,...). Debería potenciarse la puesta en marcha de otras actividades formativas, especialmente aquellas relacionadas con la adquisición de competencias transversales.
- Parece que el sistema de evaluación continua no acaba de encontrar una aceptación masiva entre los estudiantes. Un número no despreciable de ellos sigue prefiriendo el antiguo procedimiento de examen final como único método de evaluación. Podría sondearse la opinión del alumnado en torno a la evaluación continua y, en cualquier caso, dar una mayor difusión a las ventajas de este tipo de metodología.

VII. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO DEL PROGRAMA FORMATIVO

Criterio 7: Los indicadores de satisfacción y de rendimiento, así como la información sobre la inserción laboral aportan información útil para la toma de decisiones y mejoras del programa formativo.

Análisis

En las distintas tablas que se incluyen en este apartado se muestra la evolución, desde la puesta en marcha del título en el curso 2010/2011, de los indicadores específicos de este grado y su comparación, cuando hay datos disponibles, con la media del Centro, del Área de Ingeniería/Arquitectura y de la UMA. Antes de realizar el análisis de los mismos, hay varios aspectos que deben ser señalados:

- Los indicadores son calculados a partir de unos cuestionarios que son realizados en cada curso académico. Dichos cuestionarios son los siguientes:
 - Encuesta de opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado, gestionada por el Centro Andaluz de Prospectiva. Esta encuesta se utiliza para el cálculo de los siguientes indicadores del SGC: IN26, IN29 e IN49.



- B) Cuestionario de satisfacción de alumnos del Sistema de Garantía de la Calidad, gestionado por el Servicio de Calidad. Este cuestionario se utiliza para el cálculo de los siguientes indicadores del SGC: IN19, IN24, IN38, IN58 e IN61.
- C) Cuestionario de satisfacción de profesores del Sistema de Garantía de la Calidad, gestionado por el Servicio de Calidad.
- D) Cuestionario de egresados del Sistema de Garantía de la Calidad, gestionado por el Servicio de Calidad. Este cuestionario se utiliza para el cálculo del indicador IN41 del SGC.

Los resultados de todos estos estudios están disponibles en [Isotools](#).

Los Servicios Generales de la Universidad de Málaga, durante el curso 2015/16, van a medir la satisfacción del PAS a través de una encuesta de clima laboral, que se realizará periódicamente. Además, se ha previsto medir la satisfacción de los empleadores durante este curso. Los resultados, una vez analizados, permitirán la toma de decisiones e incorporación de nuevas acciones de mejora, si se viera necesario.

- ii) Existen dos indicadores, el IN37 e IN38, que no se indican pues el título no contempla la realización de prácticas externas.
- iii) Los indicadores CURSA son el IN03, IN04, IN05 e IN27.
- iv) Para facilitar la lectura del autoinforme se ha utilizado el siguiente código de colores: los indicadores de satisfacción han sido destacados en color azul, los indicadores de rendimiento en color amarillo, los indicadores de demanda en color blanco, los indicadores de inserción laboral en color violeta. Por otro lado, para facilitar la interpretación y evolución de los resultados, se ha utilizado el siguiente código de colores: se ha destacado en color verde aquellos valores que presentan un nivel de satisfacción alto, o bien que, aún siendo mejorables, muestran una evolución positiva, fruto, probablemente, de las acciones de mejora que se han venido tomando. En color naranja se han destacado aquellos valores que, no siendo aún muy desfavorables, sí convendría analizar para establecer acciones de mejora específicas.
- v) En la tabla también se indican los valores medios que los indicadores tienen en otros títulos de grado ofertados en la ETSIT-Telecomunicación, así como en otros títulos del ámbito ingeniería/arquitectura de la UMA, y media total de la UMA. Como en el momento de elaboración no se disponía de todos los valores medios del curso 2014/2015, se cogieron, cuando fue necesario, los del curso anterior 2013/2014.
- vi) Por último indicar que los indicadores se pueden consultar también en la página web del centro.

Indicadores de satisfacción:

INDICADORES DE SATISFACCIÓN								
INDICADOR	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	Media Grados ETSIT 2015	Media Área ING/ARQ 2014	Media UMA 2014
	GITT	GITT	GITT	GITT	GITT			
IN19 - Nivel de satisfacción de los estudiantes con el proceso de selección, admisión y matriculación (1-5)	3.53	3.7	3.61	3.55	3.65	3.54	3.22	3.11
IN24 - Nivel de satisfacción de los estudiantes con las actividades de orientación (1-5)	-	1.85	2.34	3.37	3.29	3.5	3.08	3.25
IN26 - Grado de cumplimiento de la planificación (1-5)	3.92	3.9	4.01	4.11	4.14	4.06	-	-
IN29 - Satisfacción del alumnado con los sistemas de evaluación (1-5)	3.75	3.79	3.86	3.99	4.02	3.82	-	-
IN38 - Nivel de satisfacción con las prácticas externas	El título no tiene prácticas EXTERNAS						3.02	3.25
IN41 - Nivel de satisfacción de los usuarios con respecto a la gestión de expedientes y tramitación de títulos (1-5)	-	3.2	3.0	3.0	Sin datos	3.75	3.46	2.78
IN49 - Nivel de satisfacción del alumnado con respecto a la actividad docente (1-5)	3.86	3.83	3.93	4.01	4.10	3.95	-	-
IN58 - Satisfacción de los grupos de Interés con respecto a los recursos materiales (1-5)	3.65	3.52	3.48	3.88	3.78	3.79	3.50	3.31
IN61 - Nivel de satisfacción de los usuarios de los servicios (1-5)	-	3.62	3.94	3.98	4.04	3.91	3.75	3.55

IN19 - Nivel de satisfacción de los estudiantes con el proceso de selección, admisión y matriculación. En realidad en este indicador se está mezclando la normativa de selección y admisión de estudiantes por un lado, que depende de instituciones por encima del Centro, con el proceso de matriculación dependiente de Secretaría del Centro, por otro. Es decir que la propia encuesta impide conocer el detalle de los puntos débiles y aspectos mejorables, por lo que resulta difícil hacer un adecuado análisis. No obstante, se mantiene prácticamente constante con los años, en torno a unos valores que se podrían calificar como bastantes aceptables (por encima de 3.5 sobre 5). Se tiene pensado, desde el SGC, hacer una propuesta a la UMA para modificar este indicador.

IN24 - Nivel de satisfacción de los estudiantes con las actividades de orientación. Este indicador también ha experimentado una notable mejoría, pasando de valer 1,85 en los primeros años a 3,37 en sólo dos años, y situándose por encima incluso



ligeramente por encima de la media de la Universidad. Las razones, creemos, están en la comunicación permanente que tiene el Coordinador del GITT con los alumnos, con reuniones periódicas y con un canal de comunicación telemática, vía “Campus Virtual”. El objetivo de las reuniones no es sólo escucharles en persona para conocer sus problemas y darles solución, sino también conocer sus “inquietudes” y darles la información, a veces extraoficial, sobre aspectos que les preocupan. No olvidemos que esta generación de jóvenes han sido los “primeros” egresados del Plan Bolonia, y han padecido una época de muchos cambios normativos e incertidumbre, con mensajes, en muchas ocasiones contradictorios, que les llegan por diferentes vías y que llegan a causar desazón entre el alumnado. Por ello, nuestro objetivo con las reuniones ha sido transmitirles seguridad, haciéndoles ver que sus problemas y preocupaciones son también los nuestros. Un ejemplo significativo ha sido si iba o no iba a ser posible que los primeros egresados del GITT pudieran continuar estudiando en nuestro centro un “Máster en Ingeniería de Telecomunicación” con atribuciones profesionales y cuáles eran las condiciones de acceso.

IN26 - Grado de cumplimiento de la planificación. Se refiere a la opinión de los alumnos en las encuestas sobre el cumplimiento de la planificación docente por parte del profesorado. También se aprecia un valor bastante bueno (4.14) y con crecimiento leve pero constante en los 3 últimos años, situándose incluso por encima de la media del centro. Sin duda, el hecho de haber rodado varios años las asignaturas, unido a las acciones de coordinación horizontal y vertical que se han realizado, ha permitido un mejor reajuste, adecuación y planificación.

IN29 - Satisfacción del alumnado con los sistemas de evaluación. En sintonía con el indicador anterior, también ha mejorado, alcanzando una nota final de 4.02 puntos, y situándose por encima de la media del centro. La explicación, por una parte, está nuevamente en que a medida que el alumno se “adapta”, el propio alumno mejora la percepción que tiene de los sistemas de evaluación. Por otra, por supuesto, el mayor cumplimiento de las guías docentes por parte del profesor y su adaptación a los nuevos sistemas de evaluación, redundan también en satisfacer las expectativas que tenía el alumno al iniciar las asignaturas.

IN41 - Nivel de satisfacción de los usuarios con respecto a la gestión de expedientes y tramitación de títulos. Dada la bajísima cifra de titulados durante los últimos años (sólo algunos alumnos adaptados por convalidación desde titulaciones antiguas), unido al hecho de que en el momento de hacer el autoinforme no se disponía de los datos del curso 2014/15 (en donde precisamente sí habría mas titulados, y por tanto, datos fiables) no nos resulta posible hacer una valoración realista de este indicador. En todo caso, suponiendo que muestre alguna deficiencia en el funcionamiento del Centro, no es posible afrontarla si no se tiene más información de la misma.

IN49 - Nivel de satisfacción del alumnado con respecto a la actividad docente. Este indicador es, a nuestro entender, el más representativo sobre la valoración que tiene el alumno de sus profesores. Desde sus inicios, la ETSI-Telecomunicación de la UMA se ha caracterizado por tener profesores con una muy alta vocación y dedicación docente. Si a esto le unimos que se trata de una ingeniería, con niveles de exigencia y dificultad en general mayores que otro tipo de disciplinas, la puntuación obtenida adquiere un mayor valor y relevancia. Se observa que partió de unos valores ya de por sí altos (3.86), y que incluso ha seguido mejorando con los años, alcanzando una nota de 4.10 puntos sobre 5 en el último curso 2014/2015, claramente por encima de la media del centro y de la UMA. Sin duda, la alta puntuación obtenida en los indicadores más directamente relacionados con el proceso enseñanza-aprendizaje: el IN26, IN29 y IN49, con puntuaciones de 4.14, 4.02 y de 4.10, respectivamente, denotan un trabajo serio, comprometido y responsable por parte del elenco de profesores con docencia en el Grado de Tecnologías de Telecomunicación.

IN58 - Satisfacción de los grupos de interés con respecto a los recursos materiales (estudiantes, PDI y PAS). La tónica de este

indicador ha sido desde el comienzo razonablemente buena, con valores entre 3,5 y 3,9; y siempre por encima de la media de la Universidad. Como se ha indicado en el apartado IV, tanto la dirección del centro como los departamentos han tratado de acomodar las instalaciones, espacios y recursos a la necesidades del momento.

IN61 - Nivel de satisfacción de los usuarios de los servicios. Se calcula a partir de la encuesta sobre los servicios que ofrece el PAS. Por tanto, es transversal del Centro. Al igual que el resto de indicadores de satisfacción, se aprecia una muy buena valoración (4.04), por encima de la media de la UMA. Este resultado es muy significativo e importante, pues no solo la actividad docente es bien valorada por los alumnos, como ya se ha indicado anteriormente, sino también el trabajo realizado por el personal de administración y servicios.

A todo esto, y como conclusión, habría que añadir otro indicador no recogido en la tabla anterior, y es la valoración general que el profesorado tiene de sus alumnos. La tónica general es que se trata de alumnos comprometidos, que dedican un número importante de horas a comprender los conceptos, en ocasiones difíciles y con un nivel importante de abstracción, y con pruebas de evaluación exigentes, en las que se les pide no solo demostrar que se han estudiado los conceptos, sino que los comprenden y los saben aplicar con “ingenio” a situaciones no convencionales. En definitiva, toda la ETSIT-UMA en su conjunto y el servicio público que en ella se ofrece, es percibido como “muy bueno” por parte de todos los actores implicados en el proceso enseñanza-aprendizaje. Sin duda, esta sintonía y compromiso redunda positivamente en el ambiente de trabajo y en el interés “de todos” por querer hacer las cosas bien.

Indicadores de rendimiento:

INDICADORES DE RENDIMIENTO									
INDICADOR	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14					
	GITT	GITT	GITT	GITT					
IN03 - Tasa de graduación CURSA (%)	-	-	-	-					
IN04 - Tasa de abandono CURSA (%)	-	-	26.39	28.89					
INE05. Tasa de abandono del centro, no debida a cambios entre titulaciones (%)	-	-	-	11.17					
IN05 - Tasa de eficiencia CURSA (%)	-	-	-	93.78	92.69	-	-	-	-
IN08 - Duración media de estudios	-	-	-	-	4,14	-	-	-	-
IN27 - Tasa de rendimiento CURSA (%)	26.77	35.3	44.2	51.09	49.19	52.32	54.80	-	-
IN28 - Tasa de éxito (%)	45.14	57.46	63.44	70.46	70.92	72.45	73.39	-	-

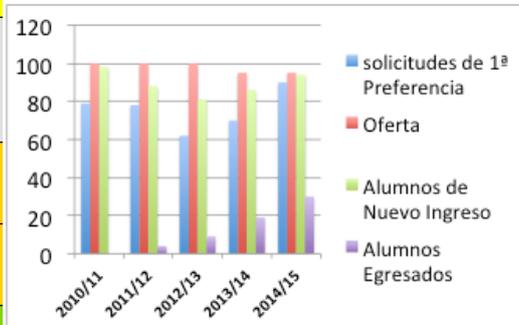


Fig. VII.1: Comparativa, en términos absolutos, entre los alumnos egresados, los alumnos de nuevo ingreso, y la oferta.

IN03 - Tasa de graduación CURSA. Nos da el porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en



el plan de estudios (4 años) o en un año más (5 años) en relación con su cohorte de entrada. El valor obtenido (único, pues solo se tienen los datos de la primera promoción) es del 22.22 %. La memoria verifica establecía una estimación objetivo del 30 %. Aunque serían necesarias varias promociones para sacar conclusiones más sólidas, se podría pensar que el resultado obtenido es malo, pues menos de la cuarta parte de los alumnos que entraron consiguieron finalizar los estudios en tiempo y forma previstos. Sin embargo, creemos que el resultado no es del todo tan malo, ni achacable exclusivamente a una posible mala concepción o planificación del título en sí mismo. Si se analiza este indicador en conjunto con el resto de indicadores de rendimiento académico, por ejemplo el "IN08-Duración media de los estudios" cuyo valor es de 4.14 años y el "IN04-Tasa de abandono" (comentados ambos más abajo), nos hace pensar que la práctica totalidad de los alumnos que acaban la carrera lo hacen en el tiempo previsto, pero que hay un porcentaje importante de alumnos que cambian a otros títulos que también se ofertan en la ETSIT-UMA (los grados especialistas), por adecuarse más a su perfil de ingreso y preferencias. Otro indicio tranquilizador lo obtenemos si comparamos, en términos absolutos, la evolución del número de alumnos egresados con los alumnos de nuevo ingreso. En la gráfica adjunta se muestra dicha comparativa. Aunque los indicadores de demanda se analizarán en el siguiente bloque, lo que sí se observa es que, en lo que a alumnos egresados se refiere, el flujo del sistema (o "throughput"), no ha alcanzado aún el régimen permanente, por lo que es de esperar que si se alcanza en los próximos años se pueda lograr una notable mejoría en el indicador de tasa de graduación.

IN04 - Tasa de abandono CURSA. Este indicador muestra el porcentaje de los alumnos que entraron en la cohorte del curso 2012-13 y que no se han matriculado en los dos cursos siguientes. Muestra un valor creciente con los años, llegando incluso a superar el valor del 30 % fijado como objetivo en el VERIFICA. No obstante, siendo este un indicador claramente desfavorable, requiere ser analizado con cautela. La razón estriba en que una parte importante de los abandonos que se computan en el indicador se deben a traslados internos a otros Grados del mismo centro. Esto viene originado, fundamentalmente, por dos razones: a) Alumnos que deciden cambiarse de título para sortear, sin coste académico ni económico, el incremento del pago por segunda matrícula; y b) Alumnos que deciden cambiarse a los grados "especialistas", con un perfil más aplicado, habida cuenta del mayor grado de exigencia y dificultad que tiene el GITT en relación al resto de títulos ofertados en el centro. Para tener un indicador de tasa de abandono más realista, se han puesto en marcha acciones de mejora para reorientar este indicador en todo el Centro. Ello se tradujo en la definición de nuevos indicadores específicos propios, como el INE05. Si nos fijamos en este nuevo indicador, vemos que la tasa real de abandono se sitúa en el 11.17 y 10.48 %, respectivamente, durante los dos últimos dos años, que sin duda es un valor bastante más razonable, siendo, con diferencia, el más bajo de todas las titulaciones del centro. No obstante lo anterior, sería importante buscar la manera de que en un futuro ambas tasas de abandono, la CURSA y la interna definida por el centro, tiendan a parecerse cada vez más. En este sentido, la labor encomiable que está realizando la subdirección de estudiantes del centro, con visitas y charlas a los institutos para explicar la oferta académica y las "diferencias de perfil profesional" entre los títulos ofertados, está siendo muy positiva, no solo para la captación de alumnos, sino también para que el alumno en su primera opción se decante por el título que mejor se adapta a sus gustos y capacidades.

INE05 (tasa de abandono corregida): Ya comentados junto a IN04 y deben estar referidos a los mismos años que en IN04.

IN05 - Tasa de eficiencia CURSA. Mide la relación porcentual entre el número total de créditos establecidos en el plan de estudios y el número total de créditos en los que han tenido que matricularse a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes titulados en un determinado curso académico. El valor obtenido ha sido del 93 %, y el valor objetivo fijado en la memoria verifica era del 70 %. Este resultado, creemos que confirma lo que ya se ha comentado sobre cuáles pueden ser las causas que subyacen en la mala tasa de graduación, y que no es otra que la desadaptación entre el perfil de ingreso que



tienen una parte importante de los alumnos, y el perfil académico exigido para superar los estudios.

IN08 – Duración media de los estudios: En este informe final, es la primera vez que se dispone de este importante indicador. El valor obtenido de 4.14 años de media, creemos que es un muy buen dato. La extinta titulación de Ingeniería de Telecomunicación, que se ha transformado en lo que ahora es grado (4 años)+ máster (2 años), tenía una duración oficial de 5 años, y que solo en el caso de los alumnos con muy buen expediente se conseguía hacer en 5,5 años o incluso 6 años, siendo la duración media mayor. El hecho de haber logrado que el tiempo medio que los alumnos necesitan para superar los estudios sea muy similar a la duración oficial de los estudios (4 años), es fruto del enorme esfuerzo que ha habido que realizar por parte de todos los profesores para cambiar los temarios, coordinar sus contenidos, adecuarse y adaptarse a las nuevas exigencias del Plan Bolonia (metodologías docentes, programaciones, actividades formativas, métodos de evaluación, incremento de la carga burocrática, ... etc.), y lo que es más importante, todo ello sin pérdida aparente en la formación que reciben los alumnos.

IN27 - Tasa de rendimiento CURSA. Muestra el % de créditos aprobados respecto a matriculados. Este dato, de marcado carácter académico, ha tenido desde los inicios una clara evolución positiva, pasando de valer el 26 % el primer año a rondar el 50 % en los dos últimos cursos. Los números, que deberían continuar con esa progresión, son similares al resto de los grados del Centro y del Área Ingenierías/Arquitectura en la UMA .

IN28 - Tasa de éxito. Muestra el % de créditos aprobados respecto a presentados. Al igual que el anterior indicador, ha tenido una muy notable mejoría, pasando del 45 % del primer año al 70 % de los dos últimos años, lo cual indica que parece que se ha estabilizado. Es, además, un porcentaje sólo ligeramente inferior que el resto de los grados del Centro y del Área Ingenierías/Arquitectura en la UMA. Creemos que esta mejora de porcentajes se debe, en gran parte, a que a medida que se han ido implementando los cursos, los alumnos también se han ido adaptando a los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Universidad, distintos de los que conocía del instituto, y que, en una disciplina como la ingeniería, las diferencias pueden incluso ser más sustanciales.

Indicadores de demanda:

INDICADORES DE DEMANDA								
INDICADOR	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	Media Grados ETSIT 2014	Media Área ING/ARQ 2014	Media UMA 2014
	GITT	GITT	GITT	GITT	GITT			
IN20 - Grado de cobertura de las plazas ofertadas (%)	98	88	81.0	90.53	98.95	102.2	-	-
IN22_1 - Demanda de la titulación en 1ª opción (%)	79.0	78.0	62.0	73.68	94.74	73.68	-	-
IN22_2 - Demanda de la titulación en 2ª opción (%)	118.0	98.0	107.0	108.42	101.05	92.6	-	-
IN22_3 - Demanda de la titulación en 3ª y sucesivas opciones (%)	384.0	416.0	454.0	453.7	548.42	502.6	-	-
INE01. Apertura internacional del título (porcentaje de matriculados extranjeros) (%)	-	-	8,16	8,65		-	-	-

IN20 - Grado de cobertura de las plazas ofertadas. Este indicador nos informa del cociente demanda/oferta. Aunque en ningún año se ha alcanzado el 100 %, sí que se observa una tendencia creciente, llegándose a casi el 99 % en el último año. Ello ha provocado unas notas de acceso de 5.0 sobre 14 durante todos los años, que, como ya se ha analizado anteriormente, ha provocado unos peores indicadores de rendimiento académicos.

IN22: Demanda de la titulación (para nuevos ingresos). Este indicador está descompuesto a su vez en otros en 3. El primero y más relevante muestra el % de demanda de las plazas ofertadas en primera opción (es decir, candidatos más vocacionales). Los mismos números, pero en términos absolutos, fueron también mostrados en la Fig. VII.1. Lo más relevante es que si bien en los primeros años se produjo un descenso en el número de alumnos que elegían el GITT como primera opción (solo el 62 % de los alumnos de nuevo ingreso elegían como primera opción el GITT), sin embargo, en los tres últimos años se ha producido un crecimiento espectacular, llegándose hasta el 94.74 % (en la Fig. VII.1 se observa un crecimiento exponencial). El éxito de esta notable mejoría reside, en nuestra opinión, en la labor de difusión (ya comentada en el IN04) que viene realizando la Subdirección de Estudiantes del Centro. Es una tarea de mucho sacrificio, de muchas horas recorriendo uno a uno todos los institutos de la provincia, transmitiendo pasión por la Ingeniería de Telecomunicación y generando ilusión y deseos de estudiarla entre los jóvenes.

Indicadores de inserción laboral:

IN36 - Inserción en el tejido socioeconómico de los egresados (%). Es el único indicador que se tiene en este apartado. El valor que nos suministra la herramienta Isotools es del 100 %. Sin duda, es el mejor valor que se podría obtener. No obstante, tenemos serias dudas de si el número suministrado es correcto pues, siendo cierto que el grado de empleabilidad de los alumnos de esta titulación es muy alto, lo es justo cuando acaban el periodo de formación de "grado+máster", que es lo que la mayoría de los alumnos suele hacer, y no únicamente el grado. De hecho, una parte importante de los alumnos que en el curso 2014/2015 y 2015/2016 se encuentran cursando el máster oficial en Ingeniería de Telecomunicación provienen del grado de Tecnologías de Telecomunicación. En definitiva, siendo el número muy positivo y esperanzador, se

cuestiona su fiabilidad.

Para obtener una mayor información, este año, además, se ha realizado por primera vez una encuesta a los alumnos egresados. La encuesta incluye un número importante de preguntas y ha sido realizada por 26 alumnos de los 62 posibles ($4+9+19+30=62$ como se puede observar en la Fig. VII.1), es decir, un 42 % de participación. A continuación se resumen las principales conclusiones que se extraen de la misma, pudiéndose encontrar información más detallada en las evidencias.

- De los 26 participantes, 24 se graduaron en los dos últimos años.
- Prácticamente la mitad de los encuestados, obtuvo la mayoría de los créditos por convalidación de estudios anteriores (Ingeniería Técnica o Ingeniería de Telecomunicación). La otra mitad realizaron el plan de estudios completo, desde su inicio.
- Actualmente, el 34 % trabaja por cuenta ajena, el 8 % se encuentra buscando trabajo, y el 58 % se encuentra ampliando estudios, que, en el 100 % de los casos se trata de un máster relacionado con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).
- Desde que acabaron el grado, el 31 % ha trabajado ya en actividad remunerada relacionada con el área TIC.
- De entre las diferentes competencias desarrolladas en el grado: el 23 % considera muy útiles la capacidad de aprender autónomamente, el 16 % la capacidad de trabajar en equipo, el 12 % la capacidad de analizar críticamente problemas técnicos, y el 12 % la capacidad de analizar y desarrollar proyectos técnicos.

Sostenibilidad:

La propuesta de un nuevo título universitario, su diseño, su implementación, y por último, su sostenibilidad en el tiempo, debería obedecer, como mínimo, al cumplimiento de los siguientes objetivos:

- 1.- Cubrir una demanda de la sociedad en cuanto a la preparación de profesionales en un determinado ámbito.
- 2.- Mantener un cierto equilibrio entre el número de plazas ofertadas (al menos por los centros públicos) y el número aproximado de profesionales que demanda el mercado de trabajo, calculados para un país o una comunidad autónoma.
- 3.- Dotar a los estudiantes de la “formación y capacitación adecuada” para su incorporación al mercado laboral o para continuar su etapa formativa en ciclos de postgrado (máster y doctorado).
- 4.- Que la inversión realizada en personal e infraestructuras, así como los costes anuales de renovación y/o mantenimiento, estén claramente justificados, no tanto porque los ingresos por matrículas de los alumnos compensen los gastos, que como sabemos apenas cubren el 10 % de los mismos, sino por el beneficio indirecto y valor añadido que se aporta a la sociedad, el cual no siempre es fácil de cuantificar.

En el caso del nuevo título de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación (GITT), creemos que se cumplen holgadamente todos los puntos anteriormente reseñados, es decir, el balance que se hace es muy positivo. Así lo indican la mayoría de indicadores analizados y las evidencias (accesibles a través de los enlaces que se indican). Es cierto que hay muchos aspectos que deben ser permanentemente observados, analizados, y mejorados, y de hecho este nuevo enfoque/exigencia de los informes anuales de seguimiento e informe final para la renovación de la acreditación ha ido creando una “cultura de análisis y mejora permanente” que poco a poco ha ido calando entre el colectivo. Además, el título sustituyó a la extinta Ingeniería de Telecomunicación, que tan buenos profesionales formó durante 25 años, y que colocó a la ETSI-Telecomunicación de la UMA en una escuela de ingeniería de referencia a nivel nacional e incluso internacional. Esto es muy importante destacarlo porque el grueso de profesores con responsabilidades docentes en el GITT posee una dilatada experiencia docente e investigadora, fueron además los que pusieron en marcha la ETSI-Telecomunicación en el año 1988 y, lo que es si cabe más importante, tienen enfoques afines sobre cómo se debe afrontar la docencia en una escuela de ingeniería.



Es cierto que el alto nivel de exigencia, vocación y sacrificio que tradicionalmente han requerido estos estudios se vio favorecido al principio por el perfil de alumnos que en ese momento entraban en el centro, alumnos muy motivados y lo que es más notorio, con unos expedientes que mayoritariamente eran muy brillantes (nota de corte por encima de 8.5 sobre 10). La apertura posterior de nuevas escuelas de Ingeniería de Telecomunicación (Sevilla, Jaén y Granada), e incluso de nuevos títulos de ingeniería en la propia UMA, produjo una enorme descompensación entre la oferta y la demanda a nivel andaluz, lo cual, unido al deseo de las universidades de cubrir el total de las plazas ofertadas, trajo consigo un cambio paulatino en el perfil y nota de corte de los alumnos de nuevo ingreso. Como dato decir que desde que se implantó por primera vez el GITT la nota de acceso ha sido 5.0 sobre 14, mientras que la nota media de acceso ha sido durante los tres últimos años de 7.6, 8.06 y 7.94 respectivamente, también sobre 14. A pesar de ello, la ETSI-Telecomunicación de la UMA ha tratado de mantenerse fiel a sus principios de exigencia, rigor y buena formación de los alumnos egresados, especialmente en el título de GITT o “generalista”, aunque por supuesto adaptándose a las nuevas circunstancias. Este es, como ha quedado constatado en los indicadores que miden el rendimiento académico, el principal escollo al que se enfrenta el título en los próximos años: buscar una mejor sintonía entre el perfil académico que se recomienda tener a los alumnos de nuevo ingreso y el perfil con que realmente acceden a la universidad.

Fortalezas y logros

- Todos los indicadores que miden el grado de satisfacción muestran unos valores muy positivos.
- La alta puntuación obtenida en los indicadores más directamente relacionados con el proceso enseñanza-aprendizaje: el IN26, IN29 y IN49, denotan un trabajo serio, comprometido y responsable por parte del elenco de profesores con docencia en el Grado de Tecnologías de Telecomunicación.
- El esfuerzo realizado por todos los actores implicados (PDI, PAS y alumnos), y las acciones de mejora que en paralelo se han venido realizando a lo largo de todos estos años, ha permitido corregir y/o mejorar las deficiencias que se han venido detectando y alcanzar unos valores de los indicadores que, si bien no son aún todo lo bueno que a uno le gustaría, en especial los relacionados con el rendimiento académico, la actitud y el deseo de mejorar de todo el colectivo permiten ser optimistas de cara al futuro.

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

- La principal debilidad es el desajuste entre el perfil de ingreso recomendado para los alumnos de nuevo ingreso (una formación sólida, habilidades y aptitudes en materias relacionadas con las matemáticas, física y tecnología) y el que verdaderamente tienen al entrar (en ocasiones se ha detectado que ni siquiera habían cursado el bachillerato tecnológico o el de ciencias, o algo tan básico como la falta de hábito de estudio). Ello ha provocado que algunos indicadores relacionados con el rendimiento académico, como la tasa de graduación o la tasa de abandono hayan sido peores que los valores objetivos que se fijaron en la memoria verificada.
- Entre las diversas acciones de mejora que se han venido tomando, y que con el tiempo se espera que se consoliden y den sus frutos destacan: el curso 0 de matemáticas, que ofrece un repaso condensado de las habilidades matemáticas que los alumnos deberían traer de bachillerato para hacer más suave la incorporación al primer año de ingeniería, el plan de acción de tutorial, o la labor encomiable que está realizando la subdirección de estudiantes del centro, con visitas y charlas a los institutos para explicar la oferta académica y las “diferencias de perfil profesional” entre los títulos ofertados.