



ANEXO III. ESTRUCTURA DEL AUTOINFORME GLOBAL DE RENOVACIÓN DE LAACREDITACIÓN DE TÍTULOS *(Extensión máxima recomendada 20-25 páginas)*

AUTOINFORME GLOBAL DE RENOVACIÓN DE LAACREDITACIÓN

Datos de Identificación del Título

UNIVERSIDAD:	
ID Ministerio	4311030
Denominación del título	Máster en Sistemas Electrónicos para Entornos Inteligentes
Curso académico de implantación	2009/2010
Web del centro/Escuela de Posgrado	http://www.etsit.uma.es
Web de la titulación	http://www.masterseeiuma.es/
Convocatoria de renovación de acreditación	2014
Centro o Centros donde se imparte	ETSI Telecomunicación

I. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

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

Análisis

Implantado en la Universidad de Málaga (UMA) en el curso académico 2009/2010, el título de Máster Universitario en Sistemas Electrónicos para Entornos Inteligentes se imparte inicialmente en la modalidad PRESENCIAL. Sin embargo, los resultados obtenidos en la experiencia piloto de impartición de la enseñanza en modalidad PRESENCIAL CON SEGUIMIENTO VIRTUAL, llevada a cabo durante el curso 2013/2014, aconsejaron solicitar formalmente la modificación de su Plan de Estudios con el objetivo principal de variar la modalidad de impartición de las enseñanzas. Con el cambio a modalidad A DISTANCIA, el título busca abrirse a una comunidad mayor, lo que ha supuesto un esfuerzo adicional por proporcionar información completa y actualizada sobre las características de su programa o desarrollo operativo. Se presentan a continuación el conjunto de evidencias en las que se apoyan las valoraciones que, sobre este criterio, se hacen en los apartados de Fortalezas y logros y de Debilidades y decisiones de mejora adoptadas.

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

- ✓ La información en la web sobre el título se concentra, fundamentalmente, en una página muy dinámica (<http://www.masterseeiuma.es>), en la que se ofrece información detallada sobre distintos aspectos que serán referidos a lo largo de este informe (guías docentes de las asignaturas con tablas que relacionan competencias con resultados de aprendizaje y métodos de evaluación, currículum vitae de los profesores, empresas colaboradoras e implicadas en las Prácticas Externas, oferta de Trabajos Fin de Máster, etcétera).
- ✓ La presencia en la web se refuerza con una página, más estática, incluida en el directorio de la Universidad de Málaga (<http://www.uma.es/master-en-sistemas-electronicos-para-entornos-inteligentes/>) y la página incluida en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) (<https://www.educacion.gob.es/ruct/estudiouniversidad.action?codigoCiclo=SC&codigoEstudio=4311030&actual=universidad>). La sincronización en la información publicada no es problema pues las tres páginas descritas comparten una misma Memoria del título (la Modificación aprobada en Julio de 2014), aunque esta cuestión ha sido referida en cursos pasados como un problema a resolver (por ejemplo en el Informe de Seguimiento sobre el título del curso 2011/2012 –véase el apartado III.1–).
- ✓ Presencia en las redes sociales: Facebook (<https://www.facebook.com/MSEEIUMA>) y Twitter (<https://twitter.com/mseeiuma>).
- ✓ La difusión web se complementa con pósteres y trípticos, presentes no solo en la Escuela de

Ingenierías o en el Complejo Tecnológico de la UMA, sino también en empresas e institutos de investigación de los Parques Tecnológicos de Andalucía o La Cartuja y en otras Universidades nacionales (Granada, Córdoba, Extremadura, Castilla La Mancha, etcétera).

- ✓ Activa participación en eventos como "Enterate" (Diciembre 2014), una feria de posgrado en donde la Universidad de Málaga contó con un stand para informar y orientar sobre Másteres Oficiales, Programas de Doctorado y Títulos Propios.

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

En la página web <http://www.masterseeiuma.es> se encuentra información sobre

- ✓ Memoria de modificación del título y aprobación de la misma. En esa misma pestaña del menú (CALIDAD) se añade un enlace al Sistema de Garantía de Calidad (SGC) del Centro http://www.etsit.uma.es/cms/base/ver/base/basecontent/42203/coordination-y-calidad/index_es
- ✓ Organización del curso, asignaturas y planificación temporal (calendario y fechas de exámenes). Para cada asignatura se enumeran los resultados de aprendizaje, un resumen del temario, los profesores que la imparten y una guía docente en formato PDF. Esta guía cubre las recomendaciones y orientaciones para el correcto seguimiento de la asignatura, el contexto (marco, temática...), contenido, resultados de aprendizaje, procedimientos de evaluación, bibliografía y dos tablas. La primera tabla (Actividades) proporciona información de las actividades formativas y de evaluación y una estimación de las horas a invertir por el estudiante en cada una de ellas. La segunda tabla mapea competencias, resultados de aprendizaje, actividades formativas y actividades de evaluación.
- ✓ Adicionalmente, la asignatura Trabajo Fin de Máster (TFM) incluye información sobre la Oferta de TFM y el Reglamento interno de TFM. La Oferta de TFM incluye una breve descripción de cada trabajo ofertado, incluyendo qué profesor(es) lo tutela, las líneas con las que se relaciona, los recursos empleados y las asignaturas del título con las que guarda más relación.
- ✓ La asignatura Prácticas Externas, por su parte, incluye información sobre las empresas que participan en el programa con prácticas curriculares.
- ✓ Breve currículum vitae de los profesores que imparten docencia en el Máster. Esta información permite que el estudiante conozca no solo qué docencia imparte cada profesor sino también en qué proyectos de investigación o contratos relevantes participa éste. Esta información puede servir al alumnado para elegir un determinado tutor de TFM.
- ✓ Los recursos que recibirá en su domicilio el estudiante que cursa el título de Máster. Al ser impartido a distancia, el título ha organizado en estos últimos años un servicio de entrega del denominado KIT del MÁSTER al alumnado. Además se proporciona información general sobre el puesto de Laboratorio que el estudiante siempre puede solicitar para su uso presencial en el Centro.
- ✓ El proceso de preinscripción, incluyendo calendario o punto de acceso electrónico.
- ✓ Un buzón para contacto, que permite a todo interesado contactar con la Coordinación del Máster.

En la página web <http://www.uma.es/master-en-sistemas-electronicos-para-entornos-inteligentes/> se encuentra información complementaria a la ya descrita, que cubre

- ✓ Información general: Objetivos y competencias, Oferta y demanda, y Salidas profesionales.
- ✓ Información sobre Acceso (Perfil recomendado, Acceso y admisión, Preinscripción y Matrícula).
- ✓ Plan de Estudios (Coordinación docente y Movilidad –enlace a la página sobre Movilidad de la UMA–).
- ✓ Recursos disponibles (no cubre el Kit del Máster, actualizado cada año, pero amplía la información proporcionada sobre recursos materiales asignados o los servicios de apoyo a la docencia a distancia).
- ✓ Descripción del SGC establecido para el Título.

En ambas páginas existen enlaces cruzados que permiten acceder a la página complementaria.

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

- ✓ Anualmente, en Consejo de Gobierno, se actualiza el calendario académico y el Plan de Ordenación docente (POD) de la Universidad de Málaga (UMA), por el cual se regulan todos los mecanismos referentes a la ordenación académica, con resoluciones, plazos e instrucciones para su ejecución.
- ✓ La Comisión Académica del Máster (CAM) aprueba, anualmente el horario del curso y las guías docentes de las asignaturas, donde se incluye: organización docente, actividades formativas, contenidos, competencias, resultados de aprendizaje y procedimiento de evaluación. Todos los

cambios o modificaciones son informadas y justificadas al Sistema de Garantía de Calidad (SGC) del Centro, para su aprobación en Junta de Centro y posteriormente actualizadas en la página web, vehículo de difusión pública a los grupos de interés.

✓ En relación a prácticas y TFMs, éstas se aprueban anualmente por la CAM.

Fortalezas y logros

Los mecanismos descritos proporcionan información pública suficiente y relevante sobre el título de Máster de cara al estudiante en concreto y la sociedad en general. Esta fortaleza se demuestra en el incremento en las tasas de preinscripción y matrícula experimentado en los últimos dos años y en la distribución geográfica del alumnado que cursa el título este año 2014/2015 (ver Figura I.1, de 23 nuevos matriculados, 10 residen fuera de la provincia (5 fuera de la comunidad andaluza)).

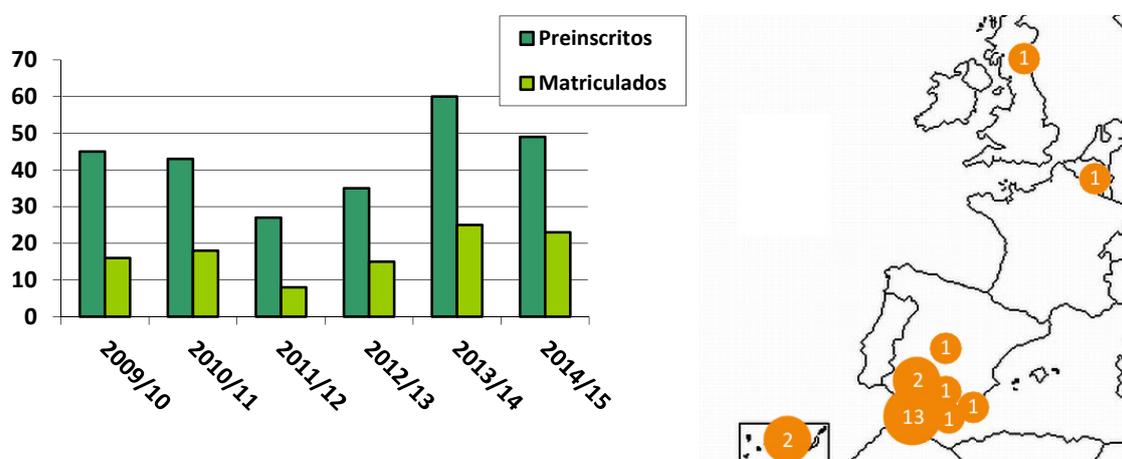


Figura I.1. (Izquierda) Evolución de las tasas de preinscripción y matrícula; y (Derecha) distribución geográfica del alumnado que cursa el título en 2014/2015 (considerando sólo primer ingreso)

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

Pese a los logros, hay que seguir trabajando en aumentar la visibilidad del título a nivel nacional o internacional. Esta necesidad es compartida con el resto de titulaciones impartidas en el Centro y constituye actualmente uno de los objetivos marcados en su SGC. En el caso particular del presente título de Máster, ya en el Autoinforme de Seguimiento del curso 2010/2011 se hace referencia a una Acción de Mejora particular, la AM12_3, fruto de la cual será la apertura de los canales de comunicación en las redes sociales o la participación en actos organizados en medios de comunicación (por ejemplo, en La Opinión de Málaga en Junio de 2012). Dicha Acción se ha repetido en cursos siguientes, incluido el presente. La participación en la experiencia piloto auspiciada por la UMA en el curso 2013/2014, en el que el Máster se impartirá en modalidad semipresencial, y la correspondiente Modificación del título, aprobada en Julio de 2014, que supone el cambio de modalidad a no presencial (salvo para determinadas optativas), son también decisiones de mejora adoptadas con la intención de aumentar la visibilidad del título y las posibilidades de llegar a una comunidad mayor de potenciales alumnos.

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 de Garantía de la Calidad y Manual de

Procedimientos) y una Tabla de procesos, en la que se recogían los que correspondían específicamente al Centro. Sobre el Manual de Procedimientos se revisaron los procesos PE01, PE05, PC01, PC02, PC04-PC07, PC11, PC12, PC14, PA01 y PC09-PA12. Elaborado en Mayo de 2009 y aprobado en Junta de Centro en Junio de 2009, el despliegue del mismo se inicia en Noviembre de 2009, tras recibirse valoración global positiva por parte de la Comisión de Certificación de la ANECA. Se inicia la implantación desde ese mismo curso 2009 (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. Las citadas memorias se encuentran editadas en difusión pública en la página web del Centro (apartado [CALIDAD](#)).

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). La documentación del SGC se encuentra en una aplicación informática (ISOTools) a la que tiene acceso la CGC del Centro. Finalmente, comentar que el diseño del SGC aplicable a las enseñanzas oficiales impartidas en el Centro ha sido evaluado y encontrado conforme con las normas y directrices del Programa AUDIT (Certificado Nº UCR 139/10).

Acceso a la herramienta del SGC: <https://universidad.isotools.org/>

Usuario: *****

Contraseña: *****

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. Como se establece en dicha Memoria, la CGC del Centro elabora desde el curso 2008/2009 una Memoria Anual de Resultados que sigue el formato propuesto en la herramienta informática ISOTools. Con la revisión anual del Sistema se analizan los procedimientos que conforman el correspondiente Manual y, si es necesario, se actualizan y mejoran. Además, se estudia el cumplimiento de objetivos, el desarrollo de las acciones de mejora y se definen los nuevos objetivos y acciones para el siguiente curso académico. La valoración de los logros que han alcanzado los títulos implantados en el Centro y el análisis de los indicadores guiarán la toma de decisiones y la planificación de acciones de mejora o medidas preventivas.

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

El proceso de implantación del proceso de medida de indicadores del SGC se ha llevado a cabo en la UMA de forma progresiva. Así, el título, como otros Másteres, aunque implantado desde el curso 2009/2010, no se ha incorporado a los procesos de medida de indicadores hasta que dicho proceso no se ha extendido a las titulaciones del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES). En consecuencia, no se dispondrá de datos para los cursos anteriores al 2010/2011. Ante la falta de indicadores, la CAM buscó sus propios parámetros para evaluar el grado de satisfacción de los usuarios del programa formativo y diseñó su propio Plan de Mejora. Como se describe en el apartado II.6, con el despliegue y actualización del SGC habrá una dinámica de integración de este Plan propio de Mejora en este marco general de garantía de la calidad. Actualmente, este proceso está muy avanzado, aunque hay que ahondar en su definición y despliegue.

II.4. Valoración de la dinámica de funcionamiento de la CGC y cambios significativos

Como se ha comentado, el SGC establece que anualmente se revise el Sistema y se analicen los resultados alcanzados. Esta revisión se refleja en la Memoria de Resultados del SGC. En la pestaña [CALIDAD](#), de la página web del Centro, se puede consultar el Reglamento de la CGC del Centro, las funciones de la CGC y su composición. También es posible consultar la composición actual de la CGC, diversos documentos (Manual del SGC y Anexos F02 y F03, y la Política de Calidad (F01-PE01)), enlaces de interés a las políticas de personal de Administración y Servicios (PAS) y de personal Académico, listado de los coordinadores de cada título e información de contacto, Autoinformes de seguimiento de los años 2012 y 2013, y las citadas Memorias de resultados. Como cambios significativos se puede comentar que se ha cambiado la composición de la CGC, modificando el reglamento para dar voz a todos los departamentos con docencia en los títulos integrados en el SGC, y el desarrollo de un procedimiento específico, complementario al PA11, para tratar las quejas, sugerencias o felicitaciones (F03-PA11).

Para el cumplimiento de sus funciones la CGC del Centro se ha reunido durante los cursos 2012-2013 y 2013-2014 en once ocasiones, figurando también en la reseñada web las Actas de dichas reuniones. Además, desde el curso 2013-2014 se ha puesto en funcionamiento una sala virtual para la coordinación de la CGC que permite un desarrollo más fluido de sus funciones.

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

En el año 2011 se trasladó toda la información del SGC del Centro a una herramienta informática (ISOTools), lo que permitió agilizar la gestión de este Sistema. Además, también se cuenta con la mencionada Sala de coordinación de la CGC. El objetivo de esta sala es poder gestionar la revisión del SGC, de los objetivos y de los planes de mejora con una granularidad más fina que la que proporcionan las convocatorias de reunión de la CGC. Esta sala establece el espacio virtual para el debate y desarrollo de un SGC que gestiona 9 titulaciones distintas.

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.

El SGC del Centro cubre las necesidades del título y recoge actualmente en sus Memorias las acciones que, emanadas de las necesidades detectadas por la CAM, se han tomado a cabo para resolver los problemas detectados (ver apartado III). Sin embargo este ciclo de operación (detección de carencias, propuesta de soluciones y evaluación de la validez de las mismas), que constituiría el Plan de Mejora del título, no siempre se ha desarrollado en los cauces internos del SGC. Como se describe en el Autoinforme de seguimiento del título para el año 2010/2011, las razones de que inicialmente este Plan de Mejora no siempre se gestionara desde el SGC radican en que titulación y SGC arrancan simultáneamente, por lo que los procesos de éste no habían rodado lo suficiente como para que la CAM tuviera una idea clara de la utilidad de este sistema. Como se recoge también en el epígrafe II.3, la ausencia de datos no refuerza para la CAM la utilidad de dicho Sistema.

Así, en los primeros años de implantación del SGC, la planificación de las acciones de mejora no se realiza, en general, en términos de mejoras específicas para las titulaciones de Máster (aunque como se recoge en el apartado III sí que se incluyen acciones que afectan a estos títulos) ni se cuenta con datos en los indicadores específicos del título (se entiende que el responsable de esto fue el procedimiento telemático). Para seguir la evolución de la problemática del título en estos primeros cursos, así como su Plan de Mejora, se deberán consultar los Autoinformes de seguimiento. El proceso de normalización, entendiéndose éste como el de confluencia del Plan de Mejora propio en el SGC, se ha acelerado en estos últimos años. En cualquier caso, como se desprende por ejemplo del citado Autoinforme del curso 2010/2011, el título ha contado siempre con un Plan de Mejora, en el que se han evaluado, y propuesto, indicadores de calidad, se han detectado problemas basándose en los mismos, y se han propuesto soluciones.

II.7. Valoración de si el título ha puesto en marcha 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.

El tratamiento que se ha dado tanto a las recomendaciones recogidas en el informe inicial de verificación como a las emanadas de los informes de seguimiento del curso 2011/2012 y de modificación de Julio de 2014 se recoge en el apartado III.

Fortalezas y logros

- ✓ Existencia de un Plan de Mejora del título desde su implantación, en el que se distinguen las tres fases características del mismo: definición y captura de indicadores (en ocasiones estos indicadores han sido propuestos desde la propia titulación y capturados usando procedimientos internos), evaluación y análisis de dichos indicadores, y planificación de acciones correctoras encaminadas a resolver los problemas detectados. De esta forma, es importante resaltar que la CAM ha perfilado desde la implantación de la titulación mecanismos internos para valorar parcialmente el resultado de los procesos clave PC06. *Planificación y desarrollo de la enseñanza* y PC07. *Evaluación del aprendizaje*. Los indicadores propuestos analizan tanto los contenidos teóricos y prácticos de las asignaturas (nivel de

actualización, demanda del mercado, dificultad) como la coordinación entre las asignaturas, tanto en sus contenidos como en la distribución temporal del trabajo autónomo del alumno. Su captura, tanto del grupo de alumnos como del equipo docente, se ha basado en encuestas, entrevistas estructuradas y discusiones de grupo. Los resultados obtenidos por estos mecanismos han supuesto modificaciones en el título, como se describirá en el apartado III del presente documento. El proceso en sí fue valorado satisfactoriamente por la DEVA en su informe de seguimiento de Enero de 2015.

- ✓ Con el cumplimiento del calendario oficial de despliegue del SGC y la normalización del funcionamiento del mismo, el Plan de Mejora de la titulación se incorpora a dicho sistema. Los parámetros (indicadores, problemas...) internos del título se han transferido satisfactoriamente al SGC del Centro y han sido en ocasiones propuestos para evaluar también al resto de titulaciones. De esta forma, la toma de decisiones se hace actualmente de forma coherente desde dicho sistema.
- ✓ Los indicadores de calidad empleados en el Plan de Mejora y los procedimientos de análisis y planificación de acciones de mejora han permitido que los parámetros de satisfacción (ver apartado VII) se hayan mantenido en niveles siempre altos.
- ✓ Se debe valorar muy positivamente el apoyo institucional por parte del Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social. También la disponibilidad de la plataforma informática ISOTools.

Debilidades y áreas de mejora adoptadas

La principal debilidad del título en lo que respecta a este criterio es no contar con un SGC interno propio, que incluya aquellos apartados que son de aplicación y específicos del mismo. Los criterios básicos de convergencia al EEES implicaban por un lado, la revisión y cambio del enfoque de la metodología docente, que se debe centrar en la adquisición de competencias del estudiante, y por otro, la realización de la planificación temporal adecuada de las actividades de aprendizaje que conlleva el sistema de créditos. Ambas tareas se deben soportar en una tercera tarea de coordinación intra- e inter-asignaturas. Las tres tareas necesitarían especialmente el diseño de un SGC propio. Sin embargo, dadas las características de la titulación (un único curso lectivo y un grupo relativamente reducido de estudiantes), resulta beneficioso integrarse en un sistema que comprende más titulaciones, y que permite el despliegue individual del SGC del título. Así, se ha optado por incluir ordenadamente el Plan de Mejora específico de la titulación en el SGC del Centro. En los últimos años se han dado pasos importantes en esta dirección y, actualmente, se puede valorar que dicho proceso está bastante avanzado. Las Acciones de Mejora referidas a la titulación, que comprenden su Plan de Mejora, tienen su entrada al SGC regularmente, siendo claramente identificados en las fichas correspondientes a las mismas.

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

Desde su implantación en el curso 2009/2010, el programa formativo del título ha sido revisado casi anualmente, incorporando modificaciones y acciones de mejora reflejadas en los Autoinformes de seguimiento o en la Modificación al título aprobada en Julio de 2014. En los siguientes puntos se describen brevemente las evidencias sobre dicha actualización constante, que no sólo afectará a la organización y desarrollo del programa formativo sino también a la inclusión del Plan de Mejora del título en el SGC del Centro, y al paralelo desarrollo normativo (en muchas ocasiones emanado de la propia UMA) y de gestión burocrática y administrativa.

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

A continuación se trata de establecer una línea temporal de evolución del programa formativo, en la que los informes de verificación, seguimiento o modificación y los Autoinformes de seguimiento son hitos significativos. Las deficiencias a resolver por el Plan de Mejora se numerarán como *Def1*, *Def2*... En este epígrafe se hará especial hincapié en las acciones tomadas para dar solución a las deficiencias que afecten

al programa formativo, pero también se numeran deficiencias relacionadas con el SGC (apartado II) o la visibilidad del título (apartado I).

Diciembre 2008.- La UMA envía a la ANECA para su evaluación una primera versión de Memoria de verificación del título.

Junio 2009.- La respuesta emitida por la ANECA obliga a atender numerosos cambios y recomendaciones (Expediente 1045/2009). No se abordan aquí las modificaciones adoptadas para atender dicho expediente pues se considera que no son realmente actualizaciones, al no estar el título en activo.

Julio 2009.- La UMA envía las alegaciones a la propuesta en la que se modificaba ésta en sus distintos apartados.

Agosto 2009.- Se recibe el informe definitivo de evaluación FAVORABLE de la ANECA. En este informe se adjuntan distintas recomendaciones:

- *Def1- Concretar los referentes internacionales*
- *Def2- Concretar más la estructura de coordinación interna del título*
- *Def3- Adaptación del SGC de la Universidad al Máster*

En lo que respecta al programa formativo (punto abordado en este apartado) sólo resulta reseñable el tratamiento que se dará a la recomendación *Def2*. El punto *Def3* ha sido abordado hasta la fecha desde el SGC del Centro y hacia él se ha confluído desde el título (ver apartado II del presente informe), tanto con la definición de indicadores propios como con la propuesta de acciones de mejora que, en ocasiones y como ya se ha mencionado, han terminado siendo adaptadas por otras titulaciones impartidas en el Centro. Se referenciarán en este apartado brevemente.

Marzo 2012.- Se cierra el Autoinforme de seguimiento para el curso 2010/2011. En dicho Autoinforme se proponen cambios que persiguen tanto dar respuesta a las recomendaciones *Def2* y *Def3* como a los problemas detectados tanto en el *apoyo y orientación del alumnado (Def4)* como en la *escasa visibilidad del título (Def5)*. Se propone modificar el título en tres aspectos clave:

- ✓ Como mecanismo para abordar la recomendación *Def2* se plantea una nueva organización para el curso académico, en la que se agrupan las asignaturas en bloques separados de dos o, a lo sumo, tres asignaturas. Esto permite que el alumno esté centrado en la adquisición de un número limitado de competencias simultáneas, a la vez que facilita la tarea de coordinación interna del trabajo autónomo que supone cada asignatura (hitos intermedios, entregas o exámenes parciales). Con esta acción de mejora se pretenderá también incidir positivamente en la Tasa de Rendimiento del Máster (indicador IN27). Como se analiza en el apartado VII, este indicador ha aportado siempre valores elevados, mejorados como fruto del continuo trabajo de actualización del programa formativo.
- ✓ Para abordar la deficiencia *Def4* se plantean dos acciones: (a) introducir en la página web del título un apartado específico de orientación a los estudiantes en lo concerniente a la conciliación de los estudios con las actividades personales o profesionales (apartado "Simultanear el Máster con..."); y (b) modificar el esquema de tutorización del alumnado. Así, una figura clave en la coordinación interna era el tutor o tutora, que se proponía en la Memoria original para orientar y apoyar al estudiante durante todo el desarrollo del Máster y que era asignada a comienzos del curso por la CAM. Según se desprende de entrevistas personales, esta figura era, sin embargo, interpretada de forma confusa por el alumnado. No existían un espacio y unas funciones bien definidas para ella, teniendo en cuenta que el alumno contaba ya con el apoyo, por un lado, de la Coordinación del Máster, y, por otro, de los tutores del TFM. En el curso 2011/2012 se introducirá el siguiente mecanismo: (1) Los coordinadores del Máster se encargan de la tutorización inicial, que se delega en los Tutores de TFM al ser asignado el TFM; y (2) los coordinadores se encargan de la supervisión de las prácticas externas.
- ✓ En lo que respecta a la recomendación *Def3* se llevan a cabo distintas medidas relacionadas con la adaptación de los procesos del SGC o la definición y análisis de indicadores propios. Paralelamente, se propone una acción de mejora (AM12_6) para aumentar la visibilidad del SGC.

Junto a estos cambios mayores, se describen modificaciones menores que afectan a las asignaturas del título y que se habían acumulado en los dos cursos iniciales de impartición del mismo.

Febrero 2013.- Se recibe informe de seguimiento del título para el curso 2011/2012 en el cual se recogen

nuevas recomendaciones y se dan también por atendidas y resueltas las deficiencias *Def1*, *Def2* y *Def3*. Las nuevas deficiencias incluyen:

- *Def6* – La información publicada en la web difiere de la Memoria de verificación
- *Def7* – Puesta en marcha del SGC
- *Def8* – Indicadores y toma de decisiones

Estas carencias se analizarán con más detalle en el punto siguiente, al describir las decisiones tomadas para su resolución.

Abril 2013.- El Autoinforme de seguimiento para el curso 2011/2012 informa de los resultados de las Acciones de Mejora propuestas en el Autoinforme anterior y del tratamiento dado a las recomendaciones emanadas del Informe de seguimiento de Febrero de 2013.

En lo que respecta a las Acciones de Mejora que implican el presente título se concluye que:

- ✓ En respuesta a la acción AM12_1 (Ampliación de la información que contiene la guía del centro), la guía del centro para el presente título incluye, para el curso 2011/2012, información sobre los siguientes apartados: Objetivos, Plan de Estudios, Calendario Académico, Criterios de Admisión, Empresas Colaboradoras, Becas, Coordinación y contacto. Además, incluirá una sección sobre normativas y reglamentos (la web <http://www.uma.es/master-en-sistemas-electronicos-para-entornos-inteligentes/> descrita en el apartado I de esta memoria hereda actualmente lo recogido en esta guía).
- ✓ Como respuesta al problema *Def5* se propuso la acción AM12_3 (Mejora de la visibilidad nacional e internacional de los másteres impartidos en la ETSIT de Málaga). Entre otras medidas, fruto de esta acción será la apertura del título a las redes sociales descrita en el apartado I.
- ✓ Como resultado de la acción AM12_6, el SGC dispone actualmente de un procedimiento propio para gestionar adecuadamente el buzón de quejas, sugerencias y felicitaciones de la UMA (<http://www.uma.es/calidad/cms/menu/quejas-sugerencias-y-felicitaciones/>). El SGC, además, dispone de un espacio propio en la web del centro. En cierta forma, esta acción de mejora se adelanta a la recomendación *Def7*, resolviendo en parte la problemática descrita en el informe (ver apartado II.4).
- ✓ Se sigue avanzando en la definición de un SGC interno (recomendaciones *Def3* y *Def7*). Como respuesta a la acción AM12_7 (Añadir informaciones adicionales a la medición de los Indicadores de Tasa de Graduación, Eficiencia, Abandono, Éxito y Rendimiento), se llevaron a cabo encuestas internas al título sobre la valoración de las competencias actualmente desarrolladas en relación a su utilidad y uso en la vida laboral. La encuesta se realiza a alumnos egresados mediante un cuestionario web contestada por el 90% de los antiguos alumnos. Dicha encuesta forma parte de los indicadores mencionados en el apartado II que se han incorporado desde la titulación al SGC del Centro. Al igual que en el punto anterior, esta acción se adelanta al problema descrito en el informe de seguimiento y aquí recogido como *Def8*.

Adicionalmente se proponen cambios y nuevas acciones de mejora para el siguiente curso. Algunas de ellas ya habían sido consideradas en el ámbito de la titulación y se extendían así al resto de titulaciones del Centro. Se mencionan aquí sólo las que sí afectan al título:

- ✓ AM13_2. Mejorar la coordinación entre materias y potenciar la coordinación dentro de cada Grado. Aunque la redacción de esta Acción de Mejora hace referencia expresa a la coordinación de los grados, se consideró que debería ser también aplicable a la coordinación del título. Se pretendía así profundizar en las medidas ya mencionadas y puestas en marcha en el curso 2010-2011 (Autoinforme de seguimiento fechado en Marzo de 2012).
 - ✓ AM13_7. Aumentar la información del SGC en la página web de la Escuela. Se trata de difundir el SGC y aumentar el conocimiento y accesibilidad del mismo entre todos los sectores universitarios (PDI, PAS, estudiantes).
 - ✓ AM13_8. Mejora de la visibilidad nacional e internacional de las titulaciones del Centro.
- Finalmente, también se trata en este Autoinforme las medidas adoptadas o propuestas para dar solución a las deficiencias *Def6*, *Def7* y *Def8*:
- ✓ Respecto a la deficiencia *Def6*, se constata que ha habido un cambio completo de la web del Centro, cuidando que ahora incluya toda la información específica que se requería.

- ✓ Respecto a la puesta en marcha del SGC (*Def7*) y la falta de análisis de los indicadores empleados (*Def8*) se llevan a cabo importantes mejoras, descritas en la Memorias del Centro de los cursos anteriores. Como cuestiones puntuales se da cuenta de que
 - En lo que se refiere al procedimiento de evaluación y mejora de la calidad de enseñanza, el sistema de encuestas e indicadores puestos en marcha desde el curso 2011/2012 compensa sobradamente el déficit indicado.
 - Las sugerencias respecto a las acciones de mejora antiguas fueron incorporadas con las últimas actualizaciones de la documentación del SGC.
 - La necesidad de mejorar la satisfacción del alumnado con las Prácticas Externas.
 - Para el curso 2012/2013 ya se realiza un importante análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (indicadores IN19, IN24, IN29, IN38 y siguientes).

Diciembre 2013.- Para el curso 2013/2014 la CAM, con la aprobación de los profesores con docencia en el mismo, decide sumarse a la experiencia piloto propuesta desde el Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado (CIPD) de la UMA e impartir el título en modalidad SEMIPRESENCIAL. El incremento en las tasas de preinscripción hace que, durante el propio proceso de preinscripción, se aumente el número ofertado de plazas de 18 a 25 (ya no existían impedimentos de tipo material para mantener un cupo tan bajo). Las primeras impresiones motivan también la elaboración de un Informe de Modificación, que se elevará a la UMA en Diciembre de 2013 para solicitar distintos cambios en el título, el más importante de los cuales es el cambio de modalidad de impartición del mismo de PRESENCIAL a A DISTANCIA. El CIPD emite un informe sugiriendo modificaciones al informe. En el siguiente punto se analiza brevemente los cambios propuestos en el título.

Enero 2014.- Se eleva a la UMA un Informe de Modificación que, ya con el visto bueno del CIPD, será aprobado en Junta de Gobierno y elevado a la DEVA para su evaluación. De forma muy resumida, dicho Informe propone:

- ✓ Cambiar la modalidad de enseñanza del título de PRESENCIAL a la modalidad A DISTANCIA. Se proponen cambios en la Memoria del título en relación con la estructura del plan de estudios, la metodología docente, las tutorías, el control de identidad del estudiante, la distribución de actividades formativas, la justificación de la propuesta, el acceso y admisión de estudiantes, el profesorado y el personal de administración y servicios y su experiencia en herramientas TIC y educación a distancia, y la infraestructura.
- ✓ Definición del ámbito de estudios ISCED y de las normas de permanencia.
- ✓ Incremento del número de plazas de nuevo ingreso, que pasan de 18 a 25.
- ✓ Construir las bases del programa formativo sobre las herramientas y servicios proporcionados por el Servicio de Enseñanza Virtual y Laboratorios Tecnológicos de la Universidad de Málaga.
- ✓ Incorporar las cinco competencias básicas fijadas por el RD 1393/2007. Reordenar las competencias del plan de estudios por categorías.
- ✓ Modificar el sistema de apoyo y orientación específico del título incorporando las tutorías virtuales y complementarlo con información sobre los sistemas específicos aplicados a estudiantes extranjeros o con discapacidad.
- ✓ Actualizar la normativa UMA sobre los sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos.
- ✓ Modificar la carga de créditos del Plan de Estudios, de forma que todas las asignaturas, obligatorias y optativas, sean de tres créditos. Aumentar la carga de las Prácticas Externas a seis créditos.
- ✓ Admitir, dentro de un Máster impartido en modalidad a distancia, la posibilidad de cursar asignaturas optativas y prácticas externas en modalidad presencial.
- ✓ Integrar las Prácticas Externas en el marco del TFM.
- ✓ Aumentar la oferta de asignaturas optativas de 15 ECTS a 33 ECTS, incluyendo en el Plan de Estudios dicha oferta.
- ✓ Actualizar la URL del SGC aplicable al título.

Febrero 2014.- Se cierra el Autoinforme de seguimiento del título para el curso 2012/2013. En lo que respecta a las Acciones de Mejora propuestas en el Autoinforme anterior que implican el presente título se concluye que:

- ✓ Se incidió en la mejora en la coordinación interna (acción AM13_2) a través de la ya mencionada

organización del calendario docente en bloques de dos asignaturas y el análisis conjunto de las actividades asociadas a cada asignatura para así evitar la existencia de picos de trabajo.

- ✓ La mejora en la visibilidad de las titulaciones impartidas en el Centro (AM13_8) incidió positivamente en los indicadores del Máster relacionados.

Adicionalmente se proponen nuevas acciones de mejora para el siguiente curso. Entre ellas podemos destacar:

- ✓ AM14_06. Difundir la oferta de Másteres del Centro en países latinoamericanos.
- ✓ AM14_07. Coordinar las tareas de evaluación continua, evitando que los estudiantes tengan más de 2-3 actividades de evaluación en la misma semana y garantizando un plazo razonable de entrega de calificaciones.
- ✓ AM14_12. Desarrollar un indicador específico para el desarrollo profesional de los egresados
- ✓ AM14_13. Mejorar el indicador IN38 (nivel de satisfacción con Prácticas Externas) integrando éstas en el marco del TFM

Julio 2014.- Se recibe informe FAVORABLE a la Modificación elevada a la DEVA en Enero de 2014. En dicho informe se valoran positivamente prácticamente todos los cambios propuestos, aunque también se proponen recomendaciones y se hace referencia a cambios sugeridos para el Plan de Estudios que deben ser revisados y actualizados. Estos cambios se pueden resumir en un nuevo conjunto de recomendaciones a atender:

- *Def9– Diferenciar TFM y Prácticas Externas*
- *Def10 – Especificar los procedimientos de evaluación*
- *Def11 – Aumentar la visibilidad de los Acuerdos de intercambio con otras Universidades e Instituciones*
- *Def12 – Concretar los mecanismos de coordinación docente*
- *Def13 – Aumentar la visibilidad de los Convenios con empresas (prácticas externas)*

A las que habría que sumar recomendaciones menores, que incluye la corrección de los valores de los nuevos estimadores propuestos para el título, la modificación del cronograma de adaptación del título para indicar el calendario de extinción del título anterior, añadir la referencia al RD 861/2010 o la cumplimentación correcta de las tablas de ECTS matriculados máximo y mínimo.

Septiembre 2014.- Se plantean Acciones de Mejora de aplicación para el curso 2014/2015 y que tratan de dar respuestas a las deficiencias *Def9-Def13* resultantes del Informe de evaluación recibido en Julio de 2014. En resumen, estas acciones proponen:

- ✓ Desacoplar TFM y Prácticas Externas, dando así respuesta a la recomendación *Def9*.
- ✓ Implementar la infraestructura que permita al estudiante disponer de un kit del Máster.
- ✓ Hacer públicos los procesos formativos y de evaluación. Incluye respuesta a la recomendación *Def10*.
- ✓ Hacer públicos los Convenios con Universidades e Instituciones. Se pretende dar respuesta a la recomendación *Def11* en el ámbito de los acuerdos de intercambio formalizados por el Centro.
- ✓ Como solución a la deficiencia *Def12* se propone hacer públicas las reuniones de Coordinación Docente.
- ✓ Hacer públicos los Convenios con Empresas para Prácticas Externas. Se pretende dar respuesta a la recomendación *Def13*.
- ✓ Publicitar el calendario de extinción del título en su modalidad presencial y la oferta de la nueva modalidad.
- ✓ Corregir la memoria del título de acuerdo a las recomendaciones sugeridas en el Informe de evaluación de fecha Julio de 2014.

Comentar que muchas de estas Acciones están ya en fase avanzada y todas en marcha con el arranque del curso 2014/2015.

Enero 2015.-Se recibe el informe de seguimiento para los cursos 2011/2012 y 2012/2013, que valora distintos aspectos de implantación del título:

- ✓ Implantación del título. Se plantean dos recomendaciones que ya están siendo tenidas en cuenta: concretar la información referida a las Acciones de mejora; e incluir un breve currículum vitae de los profesores en la web (disponible en www.masterseeiuma.es). Se recomienda revisar los PC07 y

PA11, así como valorar los PA05, PC08 y PC09. Dicha revisión está ya en curso.

- ✓ Indicadores. Se valora satisfactoriamente los valores y su comparación con títulos afines.
- ✓ Tratamiento de recomendaciones. Se pide resolver la disponibilidad a tiempo de los datos en ISOTools, así como valorar los resultados del programa de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza. Se considera en proceso el tratamiento del problema de las Prácticas Externas.
- ✓ Modificaciones no comunicadas. Se desestima la Acción de mejora AM14_13 por entender que exigiría elevar una modificación al título. Dado el rechazo a esta Acción en el informe de Julio de 2014, se sugiere la propuesta de nuevas acciones para alcanzar el objetivo deseado.
- ✓ Plan de Mejora del Título. Se valora satisfactoriamente el trabajo realizado, aunque se sugiere establecer éste en un marco adecuado de planificación y definición de responsables.

Como breve conclusión, estas recomendaciones permiten identificar los que deberían ser objetivos propios del título en el SGC para el próximo curso: Mejorar la satisfacción con las Prácticas Externas, y Desarrollar un Plan de Mejora propio al título, que estaría incluido en el SGC del Centro.

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

Desde el curso 2009/2010 se ha experimentado una importante actualización del conjunto de normativas, instrumentos y criterios que, emanados normalmente de la propia UMA, afectan directamente al título ya la coordinación de su programa formativo. Junto al Plan de Ordenación Docente (POD) aprobado anualmente en Consejo de Gobierno, el Reglamento para Másteres (de aplicación a partir del curso académico 2014/2015) y la plataforma PROA, que proporciona información sobre las guías docentes de las asignaturas del Máster, destacamos aquí por su interés para el alumnado de esta titulación

- Normativa reguladora de la condición de estudiante a tiempo parcial (Julio 2011)
- Reglamento sobre atención académica al estudiantes con discapacidad (Julio 2012)
- Normativa de Prácticas Externas de la UMA
- Normas reguladoras de los reconocimientos de estudios o actividades, y de la experiencia laboral o profesional, a efectos de la obtención de títulos universitarios oficiales de graduado y máster universitario, así como de la transferencia de créditos (Junio 2014)
- Normas Reguladoras del progreso y la permanencia de los estudiantes de la UMA en los estudios de Grado y Máster universitario (Junio 2012)

A esto se debe añadir un Reglamento interno de TFM, modificado en Julio de 2014 y pendiente de aprobación por la Junta de Centro. Finalmente mencionar que todo este corpus normativo ayuda positivamente a resolver la mencionada deficiencia *Def4* (apoyo y orientación del alumnado).

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

Según su naturaleza, el proceso de gestión burocrática y administrativa del título implica normalmente la coordinación entre la CAM, la Secretaría del Centro y determinados Servicios de la propia UMA. En concreto, los procesos administrativos más demandados en la titulación son:

- *Convalidación Prácticas Externas*. Es frecuente que los estudiantes interesados en matricularse en el título tengan experiencia laboral en temas relacionados con dicho Máster. Como forma de aliviar la carga de trabajo (y dado que las competencias a adquirir con la asignatura de Prácticas Externas ya las tendrán superadas), la CAM analiza el perfil de los estudiantes matriculados en cada fase y les informa sobre dicha convalidación (plazos, documentación...). La tramitación de la documentación se hace a través de la Secretaría del Centro y pasa por Secretaría General de la UMA. Una vez comprobada que la documentación es correcta, la CAM evalúa la solicitud y la califica si ésta es aceptada. El proceso se gestiona con rapidez (como ejemplo, para mediados de Diciembre ya estaban tramitadas y evaluadas las seis solicitudes presentadas para el curso 2014/2015).
- *Solicitud de matriculación a Tiempo parcial*. Es relativamente frecuente que el alumnado que cursa esta titulación esté trabajando. El régimen de tiempo parcial busca conciliar esta situación. Para informar sobre ello, y dado que la CAM conoce la situación de cada estudiante preinscrito, cuando se abre cada uno de los plazos de matriculación, la Comisión envía un correo electrónico a los posibles estudiantes informando sobre esta posibilidad de cursar el título y también ofreciéndose para ayuda al estudiante a elegir las asignaturas en las que matricularse, caso de optar por esta opción. La tramitación se hace a través de la Secretaría del Centro y se gestiona en Secretaría General de la UMA

(Alumnos).

- *Cambios de matrícula.* Con la aparición del régimen de Tiempo parcial (y pese a las recomendaciones que se hace llegar al alumnado) se dan numerosos casos de estudiantes que hacen una selección de asignaturas que impide la conciliación de trabajo y estudios. Una vez cerrado el proceso inicial de matrícula, la CAM repasa la matriculación por asignatura y detecta estos casos. Se pone entonces en contacto con los estudiantes y, junto a ellos, determina una elección de asignaturas más acorde a tiempos y preferencias. El estudiante debe entonces solicitar el cambio de matrícula a Secretaría General (Sección Alumnos). La instancia se acompaña de un informe emitido por la Coordinación del título. En el curso 2014/2015 se han tramitado tres cambios de matrícula por esta razón.
- *Solicitud de evaluación no presencial.* Finalmente, las asignaturas organizan actividades de evaluación que, en ocasiones, requieren la interacción entre profesor y estudiante. Esto resulta inviable para aquellos alumnos que, por razones de residencia o trabajo, no estén geográficamente cerca del Centro de impartición del título. Las nuevas tecnologías, soportadas por la Sección de Enseñanza Virtual y Laboratorios Tecnológicos (EVL) de la UMA, permiten que profesor y estudiante puedan interactuar en tiempo real sin que estén físicamente próximos. Dado que el proceso requiere un esfuerzo adicional de preparación, solo aquellos alumnos que justifiquen adecuadamente su situación podrán optar a esta evaluación no presencial. La gestión de estas solicitudes la hará la CAM a través del Campus Virtual (Sala de Coordinación – Alumnos).

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

Las recomendaciones mayormente abordadas desde el curso 2009/2010 se pueden sintetizar en tres grupos:

- ✓ *Implantación del SGC.* Las dudas iniciales (*Def3*) fueron consideradas como debidamente resueltas en el Informe de Seguimiento del curso 2011/2012. Posteriores recomendaciones (*Def7, Def8*) han sido igualmente atendidas, como se describe en las Memorias anuales del Centro.
- ✓ *Visibilidad del título.* Los problemas detectados (*Def1, Def5, Def6*) han sido atendidos y resueltos y no son mencionados en el último Informe de Evaluación (Julio 2014). Las deficiencias detectadas en este informe (*Def11 y Def13*) están resueltas en la nueva versión de la web del título. El problema *Def4* de apoyo y orientación al estudiante también ha sido atendido, como muestran las bajas Tasas de Abandono de la titulación.
- ✓ *Programa formativo.* Los problemas de coordinación docente detectados en *Def2* fueron considerados como resueltos (Informe de Seguimiento de Febrero de 2013). La problemática en esta materia sólo ha reaparecido (como deficiencias *Def9, Def10 y Def12*) con la importante Modificación al título aprobada en Julio de 2014. Todos los problemas detectados en este sentido han sido abordados para el curso 2014/2015.

Resaltar finamente que las valoraciones extraídas de los informes de evaluación han coincidido en numerosas ocasiones, como se ha mencionado en este apartado, con las conclusiones obtenidas del análisis de los indicadores por parte de la CAM o de la CGC del Centro. La necesidad de adecuar el SGC a la problemática del Centro es un asunto que se puede considerar como prácticamente resuelto, así como la inclusión en él del Plan de Mejora de la titulación (ver apartado II. Debilidades y decisiones de mejora adoptadas). La visibilidad del título ha sido también mejorada en estos últimos años, como se concluye en el apartado I. También el apoyo y orientación al estudiante, antes y durante el proceso de formación. Finalmente, los problemas relacionados con el programa formativo fueron atendidos desde el curso 2009/2010, lo que condujo a una versión muy estable del título para el curso 2012/2013. La necesidad de abrir el presente título, muy específico para restringirlo a una provincia como imponía la modalidad PRESENCIAL, a una comunidad más amplia supone un reto que se aborda ahora desde la experiencia del profesorado adscrito a la titulación.

Fortalezas y logros

- La experiencia permite trazar unas guías docentes muy detalladas, en las que se añaden Tablas que (a) proporcionan información de las actividades formativas y de evaluación y una estimación de las horas a invertir por el estudiante en cada una de ellas; y (b) mapean competencias, resultados de aprendizaje, actividades formativas y actividades de evaluación. La información complementa la que proporcionan

las guías docentes en PROA y están disponibles al alumnado y resto de la comunidad universitaria en la web de la titulación (<http://www.masterseeiuma.es>, dentro de cada asignatura).

- Siempre partiendo de una misma base estable, el programa formativo ha sufrido una actualización continua, en la que se han empleado indicadores específicos para tratar de asegurar la utilidad de los contenidos y mejorar la adquisición de las competencias por parte del estudiante. Los indicadores mostrados en el apartado VII muestran la satisfacción del alumnado con este proceso formativo y con las medidas adoptadas para su mejora.
- El nivel de coordinación del equipo docente y del personal de administración y servicios implicados en la impartición del título puede ser difícilmente mejorado. Detalles como la modificación continua de los temarios para adaptarlos a los cambios en la tecnología pero también al nivel de avance en la adquisición de las competencias por un alumnado no siempre uniforme; la coordinación horizontal entre asignaturas para evitar picos de sobrecarga en el trabajo del estudiante; la impartición de cursos formativos de arranque en programación, electrónica digital o sistemas basados en microcontroladores; la coordinación vertical entre asignaturas para que el estudiante pueda adquirir competencias de distintas áreas de conocimiento usando un mismo entorno de desarrollo... son sólo algunos ejemplos que muestran diariamente dicho nivel de coordinación. En el cuestionario de profesores del SGC para el curso 2013/2014, el grado de satisfacción de éstos con el Plan de Estudios (4.5/5), coordinación horizontal (4.5/5) o vertical (4.5/5) o con las materias impartidas (4.4/5) ofrece valores muy altos.
- El carácter práctico de la titulación queda patente en ser pionera no sólo en los aspectos técnicos recogidos en su programa formativo (codiseño hw-sw, procesadores empotrados, interacción persona-máquina, inteligencia computacional...) sino también en aquellos relacionados con la formación de profesionales embebidos de la cultura de la calidad en la gestión y el emprendimiento. El carácter práctico y profesional del título queda patente en la multitud de Convenios firmados con empresas desde el curso 2009/2010.

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

- El título pretende llegar a una comunidad amplia de posibles estudiantes pero prácticamente adolece de experiencia alguna en programas de movilidad. Así, en los últimos cursos, sí que se ha contado con alumnos becados por la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP) pero sólo esporádicamente se ha matriculado en asignaturas de la titulación algún estudiante ERASMUS. El hecho de que el título se imparta ahora en modalidad 'a distancia' no es impedimento para que asignaturas como Prácticas Externas o TFM no puedan ser también cursadas en centros o instituciones distintas de la UMA. Por otra parte, en esta línea se está trabajando, junto a Relaciones Internacionales de la UMA, en la posibilidad de establecer marcos de colaboración con Universidades Iberoamericanas para ofrecer el título de forma conjunta.
- En la actualidad, la convalidación de las Prácticas Externas, o la tramitación de la solicitud de Tiempo parcial, por parte de aquellos estudiantes que alegan experiencia laboral en el extranjero se hacen, excepcionalmente, fuera de la normativa de la UMA, ya que ésta obliga a presentar documentación específica de la Administración española (por ejemplo, justificante de alta en la Seguridad Social). La normativa al respecto debe actualizarse para cubrir un marco más amplio y genérico. En este sentido, es la Secretaría del Centro la que ha sugerido la necesidad de cambios a los Servicios de la UMA, responsables de tramitar estas dos solicitudes del alumnado.
- La conciliación de trabajo y estudios se resuelve ahora gracias a la matriculación a Tiempo Parcial. En el caso de la titulación este tipo de matrícula está siendo muy demandada (3/25 el curso 2013/2014 y 9/23 el curso 2014/2015). En cualquier caso se debe mejorar la visibilidad de esta opción de matriculación en la web del título y también la de los canales que el estudiante tiene para contactar con la CAM para poder formalizar una matrícula adecuada a su situación y preferencias. Actualmente esta opción se comenta en la web, se han dividido las asignaturas en dos bloques en la planificación temporal de la titulación (<http://www.masterseeiuma.es/organizaci%C3%B3n-del-curso-1/planificaci%C3%B3n-temporal-1/>) y se informa, vía correo electrónico, de esta posibilidad al estudiante antes de su matriculación (ver epígrafe III.3). Pese a todo, este curso 2014/2015 se han tenido que gestionar tres cambios de matrícula cuando el curso ya estaba arrancado para resolver situaciones que se podrían calificar como de 'fallo en la matriculación'.

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

El profesorado que imparte docencia en el título apenas ha variado desde su inicio en el curso 2009/2010. A continuación se analizan distintos aspectos sobre dicho equipo.

IV.1. Características de la plantilla docente (curso 2014/2015)

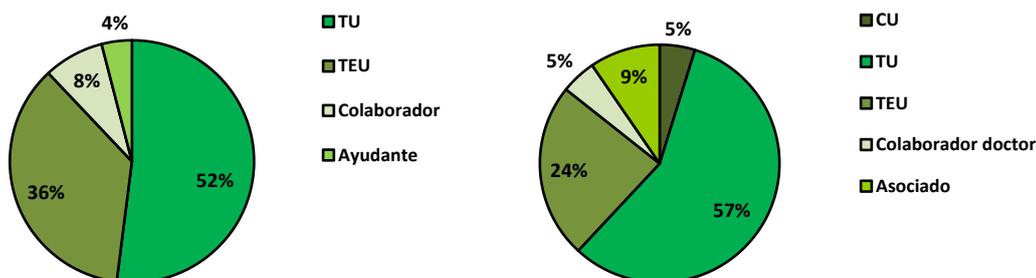
Categoría Académica	Total %	Doctores %	Media años experiencia
Catedráticos de Universidad	4,76	100	28
Profesores Titulares de Universidad	57,14	100	19
Profesores Titulares de Escuela Universitaria	23,80	0	22,8
Profesores Contratado Doctor	4,76	100	14
Otros	9,52	50	16,3
Tipo de vinculación	19 Profesores con vinculación permanente (90,47 %) 2 Profesores con vinculación temporal (9,52 %)		

Experiencia docente													
5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años		20 a 25 años		25 a 30 años		30 a 35 años		35 a 40 años	
Prof.	%	Prof.	%	Prof.	%	Prof.	%	Prof.	%	Prof.	%	Prof.	%
1	4,76	2	9,52	12	57,14	2	9,52	2	9,52	1	4,76	1	4,76

Experiencia investigadora					
1 Sexenio		2 Sexenios		3 Sexenios	
Prof.	%	Prof.	%	Prof.	%
10	47,61	5	23,81	3	14,28

IV.2. Cambios en la plantilla docente

Como muestran los gráficos de la Figura IV.1, la situación del profesorado ha sufrido muy pocos cambios en estos seis años. Debido a una mayor concentración de la carga por profesor, y pese al aumento en la oferta de créditos optativos, de 25 profesores en el curso 2009/2010 se ha pasado a 21 en el curso 2014/2015. El número de doctores sobre el total supera el 70% en todos los cursos. El número de sexenios y quinquenios ha aumentado. La experiencia docente media supera los 19 años.



Curso 2009/2010 Curso 2014/2015
Figura IV.1. Categoría académica del equipo docente

IV.3. Satisfacción del alumnado sobre la actividad docente del profesorado

El nivel de satisfacción del alumnado sobre la actividad docente del profesorado para los cursos 2010/2011, 2011/2012 y 2012/2013 se recoge en la Figura IV.2. Todos los valores se mueven entre 0 y 5. Se aprecia como el indicador de valoración global, inicialmente por debajo de las medias del Centro o Postgrado, es superior a éstas para los cursos 2011/12 y 2012/13. Este hecho demuestra la fortaleza de las medidas que, en materia de programa docente, se adoptaron a partir del curso 2010/2011 (ver apartado III).

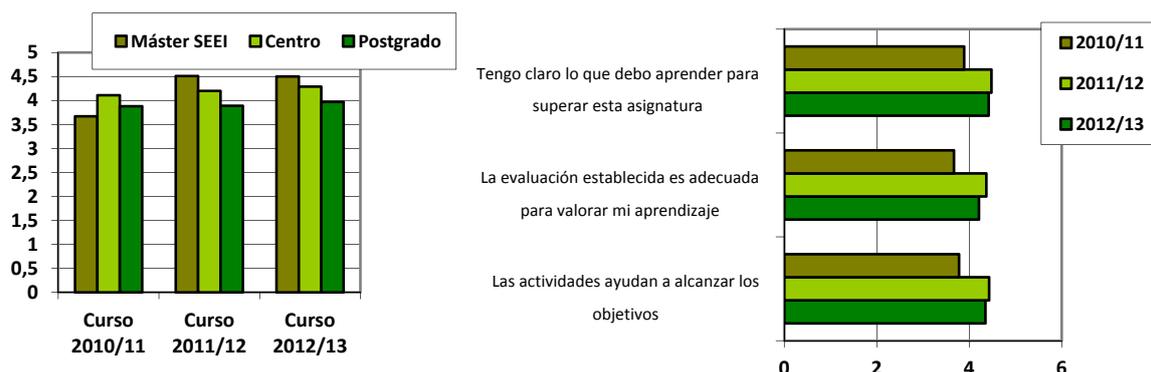


Figura IV.2. Satisfacción del alumnado sobre la actividad docente del profesorado:(Izquierda) Comparación de medias del ítem de valoración global; y(Derecha) evolución de indicadores relevantes (Fuente: Centro Andaluz de Prospectiva)

IV.4. Disponibilidad de criterios de selección del profesorado y asignación de estudiantes para los TFM.

Perfil del profesorado que supervisa TFM

En la web del título, así como en la asignatura Trabajos Fin de Máster del Campus Virtual, es posible encontrar la oferta de TFMs anual (ver apartado I.2). Unas tres semanas después de iniciado el curso se solicita a los estudiantes que hagan una elección priorizada de tres TFMs. También se les permite que se pongan en contacto con algún profesor con docencia en el Máster y que soliciten un TFM específico (oferta libre). Para completar dicho proceso, el estudiante puede ponerse en contacto con los posibles tutores, sirviéndose como filtro del breve currículum vitae que, de todos los profesores con docencia en el título, está disponible en la web de la titulación (<http://www.masterseeiuma.es/profesores/>). Una vez recibida dicha selección se ordenan, para cada tema, los alumnos que lo hayan elegido usando como criterios la prioridad en la elección y la nota de acceso al título del alumno. La lista de adjudicación se publicará aproximadamente un mes después de iniciado el curso. Pasado un plazo para posibles alegaciones, la lista de adjudicación se da por definitiva. Las características del profesorado que supervisa los TFM responden a los parámetros definidos en el punto anterior. Para el curso 2014/2015 el perfil concreto se sintetiza en los datos de la Tabla IV.1 (13 alumnos de nuevo ingreso y dos que cursaron el título a tiempo parcial el pasado año).

Tabla IV.1. Perfil del profesorado que supervisará los TFM el curso 2014/2015

	CU	TU	TEU	Contratado doctor	TOTAL
Doctor	1	8		1	10
No doctor			5		5
TOTAL	1	8	5	1	15

IV.5. Valoración del perfil del profesorado que supervisa las prácticas externas y sus funciones

El pasado curso 2013/2014 las prácticas se integraron al TFM y los tutores académicos coincidieron con los de TFM. Como se describe en el apartado III de este informe, la experiencia no se repetirá en el presente curso por recomendación de la DEVA (Informes de evaluación de Julio de 2014 y Enero de 2015). Como se hacía hasta esa fecha, la supervisión de las Prácticas Externas recaerá entonces durante el curso 2014/2015 en la Coordinación del título. Las funciones del supervisor incluyen en cualquier caso:

- Gestionar la oferta de Prácticas por parte de las empresas o instituciones.
- Gestionar la adjudicación de estudiantes a las empresas. Toda esta gestión se hará usando Campus Virtual.
- Coordinar el trabajo a realizar con los responsables o tutores de las prácticas en las empresas o

instituciones implicadas.

- Evaluar los informes de evaluación de competencias emitidos por los tutores de prácticas.
- Cerrar y gestionar, con el apoyo del resto del equipo docente y el Servicio de Cooperación y Promoción de Empleo, nuevos Convenios de colaboración.

IV.6. Criterios de coordinación del programa formativo para las distintas materias y asignaturas

La coordinación del equipo docente se adapta a (a) la planificación temporal del curso y su ordenación en bloques de dos asignaturas; y (b) la gestión del Trabajo Fin de Máster. Así, el esquema de coordinación consta, de forma global, de los siguientes hitos:

Principios de Octubre - Reunión del equipo docente para determinar la oferta de TFM, las empresas e instituciones implicadas en las Prácticas Externas y cerrar el calendario del curso.

Principios de Noviembre – Gestión de la adjudicación de los TFM.

Mediados de Enero – Reunión de la Comisión Académica del Máster y el equipo docente implicado en las cuatro primeras asignaturas obligatorias impartidas en el curso. Análisis de la situación global del alumnado (tareas completadas, participación en la asignatura...).

Finales de Enero – Reunión del Coordinador con los tutores de TFM y el equipo docente de la asignatura de Planificación y gestión de proyectos. Evaluación del trabajo inicial del alumnado en relación con sus TFMs y adquisición del equipo necesario para llevarlos a cabo.

Finales de Marzo - Reunión de la Comisión Académica del Máster y el equipo docente implicado en las seis asignaturas obligatorias impartidas en el curso de Diciembre a Abril. Análisis de la situación global del alumnado (tareas completadas, participación en la asignatura...).

Finales de Mayo – Reunión del Coordinador con los tutores de prácticas externas.

Mediados de Junio – Reunión de la Comisión Académica del Máster y el equipo docente implicado en las asignaturas optativas. Análisis de la situación global del alumnado.

Finales de Julio – Reunión del equipo docente para evaluar el estado global de los TFMs, extraer conclusiones sobre la evolución del programa formativo, resolver problemas detectados, etc.

A estas reuniones se superponen todas las que cualquier coordinador de asignatura solicite para resolver cualquier problema detectado (por ejemplo, para el curso 2014/2015 se fijó una reunión de coordinación a finales de diciembre para determinar la posibilidad de extender los plazos de entrega de una asignatura y minimizar los problemas colaterales que esto podría suponer para las asignaturas cursadas simultáneamente). Las reuniones y acuerdos adoptados se resumen en la Sala de Coordinación del título en Campus Virtual, siendo públicas para profesores y estudiantes.

IV.7. Atención de las recomendaciones y sugerencias sobre la plantilla docente en los informes de verificación, modificación, y seguimiento. Acciones llevadas a cabo para mejorar la calidad docente del profesorado

No ha habido recomendaciones en tal sentido. Sin embargo, durante el periodo de implantación del título, el profesorado ha realizado las siguientes acciones de mejora de la calidad docente:

- ✓ Realización de cursos de formación del PDI
- ✓ Realización de Tesis doctorales
- ✓ Formación en idiomas
- ✓ Proyectos de innovación educativa
- ✓ Proyectos de investigación
- ✓ Estancias en otras Universidades
- ✓ Participación en Congresos y Jornadas de Innovación Educativa
- ✓ Elaboración de textos y documentos de apoyo a la docencia
- ✓ Utilización de la plataforma Campus Virtual de la UMA

Especialmente importante en este sentido fue el Proyecto de Innovación Educativa puesto en marcha en el curso 2010/2011 (PIE 10-080: *Aprendizaje basado en proyectos y desarrollo de nuevas competencias en el entorno de un máster profesional*). En dicho PIE, específicamente puesto en marcha para el presente título, se implicó el equipo docente de muchas de las asignaturas del Máster.

Fortalezas y logros

- De los datos proporcionados en el epígrafe anterior se puede destacar:

- ✓ Porcentaje de profesores con vinculación permanente (**90,47%**)
- ✓ Porcentaje de profesores doctores (**71,42 %**)
- ✓ Media de años de experiencia docente (**19 años**)
- ✓ Nivel de satisfacción con la labor de los docentes (**4.5/5 –curso 2012/2013 –**)

Este análisis proporciona una importante garantía de continuidad y calidad.

- El equipo docente cuenta con amplia experiencia en la impartición de docencia semipresencial o a distancia, adquirida:
 - ✓ En el uso del entorno virtual de aprendizaje ofrecida por el Campus Virtual, a través del cual se facilitan al alumnado los materiales docentes y se explotan posibilidades formativas y nuevos mecanismos de comunicación (chats, foros...). Se debe tener en cuenta que, desde el año 2009/2010 de implantación del título, toda la docencia del Máster se ha gestionado a través del Campus Virtual.
 - ✓ En la impartición del presente título en modalidad semipresencial como experiencia piloto apoyada por la UMA durante el curso 2013/2014. En este caso, toda la docencia del Máster fue no presencial, salvo dos asignaturas, impartidas en modalidad semipresencial. La gestión de la docencia es supervisada por el Servicio EVLT de la UMA
 - ✓ La docencia desde el curso 2003/2004 en asignaturas a distancia (Microbótica) enmarcadas como Proyectos de Enseñanza Virtual (Dirección de Enseñanza Virtual de la UMA) En este proceso han participado activamente cinco de los profesores con docencia en el presente Máster.

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

- Necesidad de profundizar en la evaluación del nivel de satisfacción de los estudiantes con las Prácticas Externas en cuestiones relacionadas con la labor de los tutores de prácticas, el trabajo desarrollado o la evaluación del mismo. Con la Acción de Mejora AM14_13 se buscaba mejorar la integración del trabajo realizado en esta asignatura en el contexto del Máster (ver apartado III). Como recoge el informe de seguimiento de Enero de 2015, la decisión de abandonar esta acción para el curso 2014/2015 obliga a desarrollar nuevos mecanismos para que el trabajo en las Prácticas Externas consiga una mejor aceptación entre el alumnado.
- Necesidad de impulsar Proyectos de Innovación Educativa nuevos en el seno de la titulación en los que se puedan analizar, con expertos de otras Universidades o instituciones, tanto el diseño y puesta en marcha de Laboratorios virtuales como el estudio de mecanismos que permitan mejorar y evaluar la adquisición de competencias en procesos de enseñanza a distancia. En parte, esta problemática se ha abordado (despliegue de Laboratorios Virtuales), en el reciente PIE13-139.

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

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

En lo que respecta a la dotación de espacio, el Departamento de Tecnología Electrónica de la UMA cuenta actualmente, en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación, con cuatro grandes salas específicamente destinadas a laboratorios de I+D, así como un espacio específico de más de 100 m² en el Parque Tecnológico de Andalucía. Además, cuenta con laboratorios docentes en los que se imparten las asignaturas de laboratorio que son responsabilidad del Departamento. Este espacio se complementa con una sala en la que se recoge el material bibliográfico adquirido por el Departamento, que dispone de más de veinte puestos de lectura y que podría ser empleado como sala de lectura o para impartir seminarios, pues cuenta también con el equipamiento multimedia necesario. Todo este espacio cumple los criterios de accesibilidad universal y de diseño para todos dispuestos por la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Por otra parte, en lo que respecta al equipamiento material directamente relacionado con la temática propia del Máster, el Departamento cuenta con todo el equipamiento necesario para la docencia en Electrónica, incluyendo computadoras personales, osciloscopios, generadores de señal, fuentes de alimentación, analizadores lógicos, trazadores de curvas, instrumentación GPIB, entornos de desarrollo para trabajar con FPGAs o con microcontroladores, software para instrumentación virtual, etc. A este equipamiento hay que añadir un amplio volumen de material bibliográfico, que abarca desde temas específicos de electrónica (sensores, actuadores, microcontroladores,...) hasta visiones más generales de la inteligencia ambiental, la interacción persona-máquina o la inteligencia computacional. Junto a este material, adquirido por el Departamento para satisfacer sus responsabilidades docentes, se cuenta con un importante equipamiento que ha sido adquirido por los grupos de investigación TIC-125 y TIC-171 gracias a su participación en contratos o proyectos. Este equipamiento ha permitido dotar a los laboratorios de I+D del Departamento con todo el material necesario para satisfacer las líneas de investigación en redes inalámbricas y desarrollo de técnicas de interacción persona-máquina e interfaces avanzadas (TIC-171), así como en visión artificial y robótica, redes de sensores e interfaces de realidad aumentada (TIC-125). La problemática surgida desde el curso 2013/2014 para poder mantener la practicidad de la titulación en un Máster ahora impartido a distancia se ha resuelto con el envío al domicilio de los estudiantes del denominado Kit del Máster. Este Kit incluye entornos de desarrollo que permiten que el estudiante trabaje en casa las prácticas de las asignaturas del Máster.

Por otra parte, la UMA, a través del Servicio de Enseñanza Virtual y Laboratorios Tecnológicos (EVLTL), apuesta por la introducción de las nuevas tecnologías en la docencia como apoyo a la enseñanza presencial y a distancia, creando asignaturas semipresenciales y cursos on-line. Entre otras herramientas, el EVLTL ofrece a la titulación, especialmente desde el curso 2013/2014, servicios básicos para el desarrollo de las asignaturas a distancia:

- ✓ Campus Virtual: ofrece el soporte para proporcionar al alumno toda la información referente al Máster, así como para desarrollar los sistemas propios de la enseñanza a distancia, incluyendo los mecanismos de comunicación bidireccional entre alumnos y profesores.
- ✓ Servicio de Videoconferencia: ofrecido desde las aulas TIC del EVLTL. Este servicio permite:
 - Recibir conferencias impartidas por Internet
 - Impartir docencia a través de Internet
- ✓ Aula de Docencia Avanzada: cuenta con un sofisticado equipo informático y tecnológico para realizar, fundamentalmente, videoconferencias y trabajos en grupos remotos.
- ✓ Asesoramiento técnico y pedagógico individualizado acerca de la utilización de las herramientas y de los recursos docentes que ofrece el campus virtual de la UMA, así como sobre el diseño de contenidos educativos multimedia. Este asesoramiento se extiende a la presentación y desarrollo de los proyectos educativos relacionados con la enseñanza virtual.

Finalmente, se debe también reseñar en este apartado el personal de administración y servicios (PAS) que presta sus servicios en el Centro y que, en una u otra medida, permite el correcto desarrollo diario del título. Todos los datos los ha proporcionado el correspondiente Servicio de la UMA:

Servicio	Funcionarios		Laboral				Total
	A1/A2	C1	I	II	III	IV	
Secretaría	2	8			1		11
Biblioteca					3		3
Laboratorios y Técnicos de apoyo a docencia e investigación			1	5	2		8
Conserjería					1	4	5
Total	2	8	1	5	7	4	27

Sobre estos datos cabe hacer las siguientes matizaciones:

- ✓ Se entiende que éste es el número de miembros del PAS que prestará sus servicios de forma exclusiva en el Centro al que se adscriben, entre otras, la presente titulación.
- ✓ El Máster cuenta, como se ha mencionado, con el apoyo del personal del EVLTL.

V.2. Valoración de las mejoras y cambios en la infraestructura, servicios y recursos. Atención de quejas significativas.

La estructura de servicios y recursos que empleaba la titulación recibió un cambio sustancial en el curso 2013/2014 con la participación en la experiencia piloto que, auspiciada por el CIPD de la UMA, impulsaba el diseño e implantación de Másteres semipresenciales o a distancia. De ese año data la colaboración con el EVLT de la UMA que se ha concretado en experiencias de prueba de las distintas tecnologías de enseñanza virtual (conferencias remotas, clases virtuales...). El proceso de aceptación de estas tecnologías debe ser aún asumido por todo el equipo docente pero cada vez más impregna las actividades de formación de las asignaturas de la titulación. Por otra parte no ha habido durante estos años quejas significativas sobre los recursos físicos o materiales. En el curso 2011/2012 la encuesta del Centro Andaluz de Prospectiva incluía una cuestión sobre la idoneidad de los medios materiales empleados en la titulación, que obtuvo una nota media de 4.64/5. Esta nota era significativamente mayor que la media obtenida por el Centro (3.93/5) o el total de titulaciones de Postgrado (4.10/5).

V.3. Adecuación de los servicios de orientación académica y profesional disponibles a las características del título y desarrollo de acciones de información adecuadas.

El procedimiento del SGC PC10 implementa la gestión y revisión de la orientación e inserción profesional. En el caso de la titulación, las deficiencias en el apoyo y orientación al alumnado (marcada como *Def4* en el apartado III) se detectaron ya en el curso 2010/2011 (Autoinforme de seguimiento de Marzo de 2012). Como se ha descrito en el apartado III, las acciones de mejora internas para resolver este problema se han centrado en la inclusión de información adicional en la web de la titulación (como ejemplo más claro la sección [¿Para qué sirve?](#), pero también [opiniones de egresados](#) o la sección [¿A quién va dirigido?](#)) y en una intensa actividad de tutorización, ejercida conjuntamente por la Coordinación del Máster y los Tutores de TFM.

Fortalezas y logros

- Entre los logros en este criterio se debe valorar especialmente el éxito en conseguir mantener el nivel de practicidad del título en su nueva modalidad de impartición a distancia. Este éxito se basa en distintos factores, que incluyen el extendido uso de recursos virtuales y la gestión del envío y mantenimiento del kit del Máster. Estas dos acciones permiten al estudiante resolver dudas sobre un montaje electrónico desde casa, contando con un entorno de desarrollo con el que trabajar y un profesor con el que interactuar y resolver dudas.
- Es también valorable la madurez y homogeneidad en la presentación de contenidos que exhiben las actuales asignaturas en Campus Virtual. En ellas se pueden encontrar las guías docentes, el calendario específico de la asignatura, la guía de estudio o las actividades de evaluación. El contenido se organiza en módulos y bloques, distribuidos normalmente por semanas para evitar picos de trabajo del estudiante. Se ofrecen foros por módulo para la participación activa. También es destacable la gestión que, la práctica totalidad de las asignaturas, hacen de las herramientas para gestionar la calificación en evaluación continua, así como el uso de opciones propias del Campus para mostrar contenido (Libros, Unidades SCORM...) o evaluar resultados (cuestionarios de autoevaluación con realimentación en tiempo real, entregas de trabajos).

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

- Como se ha descrito en la sección Debilidades y decisiones de mejora adoptadas del apartado IV, se hace necesario profundizar en el estudio y evaluación de estrategias para el diseño y puesto en marcha de los Laboratorios virtuales.
- Con el arranque en modalidad a distancia habrá que reforzar los mecanismos ya descritos en el apartado V.3 para la orientación de los estudiantes. Junto a la inclusión de mayor información en la web, habrá que incluir en la planificación temporal acciones de orientación e inserción profesional. Hasta el curso 2013/2014 eran frecuentes los seminarios impartidos por profesionales que desarrollaban su actividad en áreas relacionadas con la titulación. Este mecanismo puede dirigirse a este propósito. Para conseguir además que la interacción del conferenciante con el alumnado sea lo más natural posible, el EVLT cuenta con un Aula de Docencia Avanzada, en la que ya se impartió el curso 2013/2014 una de las conferencias invitadas del título con resultados muy satisfactorios.

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. Información sobre actividades formativas por asignatura.

Las actividades de formación de las asignaturas obligatorias (10) y optativas (11) para el curso 2014/2015 se muestran en la Figura VI.1. Básicamente se aprecia como la totalidad de las asignaturas requieren trabajo personal del estudiante (ANP6.1) y casi todas proponen la participación en foros (ANP5.1) o la elaboración de memorias (ANP4.2) como actividades de formación. La totalidad de las asignaturas obligatorias son a distancia (actividades de formación no presenciales), mientras que las optativas pueden ser presenciales (5) o a distancia (6). Las optativas presenciales basan su programa formativo en clases magistrales en Laboratorio (AP1.1, AP2.1 y AP3.1) y las a distancia en la resolución de problemas (ANP2.1) o la realización de diseños (ANP2.3). En función del tipo de asignatura, también aparecen como actividades de formación la participación en wikis (ANP5.2) o chats (ANP5.3), las exposiciones por el alumnado (AP1.4), las conferencias (AP1.2) o los seminarios virtuales (ANP5.4).

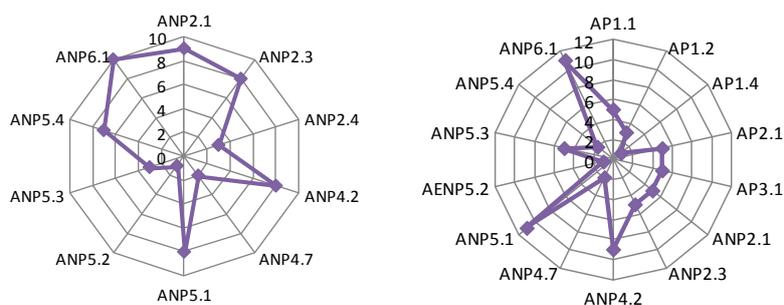


Figura VI.1. Actividades de formación en: (Izquierda) las asignaturas obligatorias; y (Derecha) las asignaturas optativas

VI.2. Información sobre los sistemas de evaluación por asignatura.

La Figura VI.2 sintetiza los mecanismos de evaluación de las asignaturas obligatorias (10) y optativas (11) para el curso 2014/2015. En todas ellas se plantea un examen final (AEP1.5), implementado normalmente en las asignaturas a distancia como una entrevista personal, en la que certifica la autoría de diseños o trabajos previamente entregados, o un cuestionario final. En las presenciales esta evaluación final suele ser un examen presencial de contenido práctico. Todas las asignaturas también evalúan al alumnado de forma continua, con cuestionarios de evaluación (AENP2.1), actividades no presenciales diversas (AENP1.4) o la presentación de informes (AENP2.2). En las optativas presenciales también se consideran la realización de diseños o proyectos (AEP1.6) o la participación activa en clase (AEP1.7).

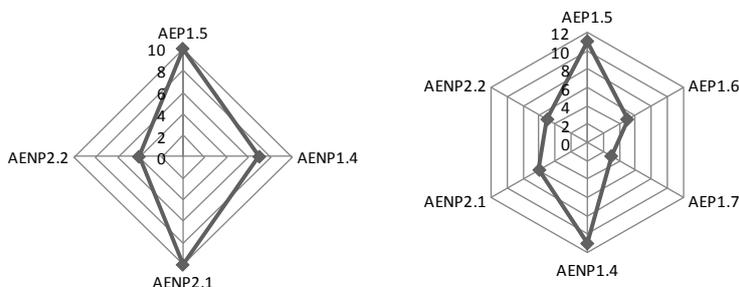


Figura VI.2. Sistemas de evaluación en: (Izquierda) las asignaturas obligatorias; y (Derecha) las asignaturas optativas

VI.3. Información sobre calificaciones globales del título y por asignaturas.

Las calificaciones por asignatura que se recogen en la Tabla VI.1 muestran que los titulados alcanzan, en un

buen porcentaje, las competencias exigidas. De forma global para todas las asignaturas (excepto 113.Prácticas Externas y 114.Trabajo Fin de Máster), y expresado en porcentajes, esta misma información se recoge en la última columna de dicha Tabla. También se aprecia que el nivel de abandono (expresado aquí como No presentados (NP) o Suspenso (SUSP)) es muy bajo, y no se ha elevado con el cambio de modalidad sufrido por el título en el curso 2013/2014.

Tabla VI.1. Calificaciones (primera y segunda ordinaria) en las asignaturas obligatorias (Data Warehouse, Nov. 2014)

Curso	Asignatura	Alumnos														Total
		101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	
Curso 2009/10	MH	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	3.37%
	SOB	0	2	7	3	3	2	1	1	4	1	6	4	1	6	19.1%
	NOT	9	5	5	8	7	5	4	0	7	11	6	6	13	6	41.1%
	APR	6	7	2	3	5	7	9	6	3	2	0	4	0	1	30.3%
	SUSP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	NP	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	6.18%
		101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	Total
Curso 2010/11	MH	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2.25%
	SOB	0	1	10	8	0	1	0	1	1	0	3	0	0	0	14.0%
	NOT	6	4	3	5	4	3	9	1	10	0	7	12	15	0	36.0%
	APR	9	9	1	0	10	9	6	9	1	12	1	1	0	0	38.2%
	SUSP	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2.81%
	NP	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	6.74%
		101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	Total
Curso 2011/12	MH	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	7.69%
	SOB	0	0	3	3	1	2	0	3	1	0	0	6	7	0	20.9%
	NOT	5	4	3	2	5	3	5	0	3	2	3	1	0	0	39.6%
	APR	2	2	0	1	1	1	1	4	1	5	0	0	0	0	19.8%
	SUSP	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.20%
	NP	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	9.89%
		101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	Total
Curso 2012/13	MH	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	6.11%
	SOB	3	2	1	5	0	7	0	4	4	0	0	3	0	0	22.1%
	NOT	9	4	8	5	7	1	8	4	5	1	4	6	5	0	47.3%
	APR	0	4	2	0	1	1	1	3	2	7	0	0	7	0	16.0%
	SUSP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	NP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	8.40%
		101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	Total
Curso 2013/14	MH	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	3.37%
	SOB	0	3	5	9	5	6	5	2	4	4	0	7	4	0	18.7%
	NOT	9	8	16	10	14	10	11	11	9	7	6	8	12	0	44.6%
	APR	13	11	2	3	6	4	7	8	6	5	7	4	0	0	28.5%
	SUSP	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1.50%
	NP	1	0	0	1	0	3	0	0	2	2	0	0	2	0	3.37%
		101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	Total

Fortalezas y logros

- Como muestra la Tabla VI.2, los indicadores asociados a la calidad docente de la titulación ofrecen valores elevados, lo que muestra que la satisfacción del alumnado con la propuesta de actividades y su desarrollo es elevada.

Tabla VI.2. Indicadores de satisfacción relacionados con las actividades formativas (Fuente: ISOTools)

Ind.	Descripción	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
IN49	Nivel de satisfacción del alumnado con respecto a la actividad docente	--	3.67/5	4.51/5	4.5/5	--
IN26	Grado de cumplimiento de la planificación	--	4.04/5	4.47/5	4.48/5	--
IN28	Tasa de Éxito	100.0	88.15	98.28	93.0	--

- Igualmente, la satisfacción del alumnado con los sistemas de evaluación (IN29) es elevada: 3.78 (curso 2010/2011), 4.43 (curso 2011/2012) y **4.32** (curso 2012/2013).

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

- Las encuestas de profesorado ofrecen poco detalle para el Plan de Mejora. Sería necesario establecer dentro del SGC una encuesta específica de cada asignatura que ofrezca más detalles. Los resultados de estas encuestas permitirían trazar acciones de mejora concretas, que adecuarían las actividades de formación programadas por cada resultado de aprendizaje.
- Aunque los informes de actividad de las asignaturas del título muestran, para el curso 2014/2015, una alta participación del alumnado, resultaría positivo incentivar el intercambio de información entre los propios estudiantes, planteando debates abiertos en los que el profesor es sólo un moderador de las discusiones o actividades del tipo *Evaluación entre pares*.

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

VII.1.- Indicadores de satisfacción

- ✓ **Valoración de la satisfacción con el Programa.** En la Tabla VII.1 se recogen distintos indicadores que evalúan la satisfacción del estudiante con la actuación docente del profesorado, con las prácticas externas, con los servicios de información y los recursos de orientación académico-profesional relacionados con el título, así como con la infraestructura, los servicios y los recursos de la titulación. Los datos se han tomado de la herramienta ISOTools.

Tabla VII.1. Indicadores de satisfacción con el Programa Formativo (Fuente: ISOTools)

Ind.	Descripción	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
IN49	Nivel de satisfacción del alumnado con respecto a la actividad docente	--	3.67/5	4.51/5	4.5/5	--
IN38	Nivel de satisfacción con las prácticas externas	--	--	--	3/5	3.5/5
IN24	Nivel de satisfacción de los estudiantes con las actividades de orientación	--	--	--	4.5/5	4.5/5
IN58	Satisfacción de los grupos de interés con respecto a los recursos materiales	--	--	4/5	5/5	5/5
IN61	Nivel de satisfacción de los usuarios de los servicios	--	--	3.83/5	3.92/5	5/5

Como se ha comentado en el apartado III, estos indicadores han sido empleados por la CAM para tomar distintas medidas encaminadas a mejorar la satisfacción del alumnado con la actividad docente o con las actividades de orientación y apoyo (ver apartado III.1).

- ✓ **Valoración de los resultados de las encuestas de satisfacción sobre la actividad docente del profesorado (IN49).** Como se ha comentado en el apartado IV, los cuestionarios de opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado realizados por el Centro Andaluz de Prospectiva de la Junta de Andalucía (cuyos datos se tienen hasta el curso 2012/2013) ofrecen unos muy buenos resultados (4.5/5 en la valoración general otorgada a la titulación para el curso 2012/2013). Es importante reseñar que, desde el curso 2010/2011, fueron los Coordinadores del Máster los encargados de organizar y realizar la encuesta de evaluación de satisfacción de los estudiantes. El resultado fue que, hasta el curso 2013/2014 donde las encuestas se pasaron a hacer virtualmente a través del Campus Virtual, la efectividad de la encuesta fue muy elevada, siendo contestada por la práctica totalidad de los estudiantes. Respecto al curso 2013/2014 se dispone actualmente solo de los datos obtenidos en una encuesta interna del SGC. En ella, el profesorado vuelve a ser valorado con un

4.5/5. Sin embargo, estos datos deben ser tomados con mucha cautela pues la encuesta fue contestada solo por un 20% de los estudiantes (5/25).

- ✓ **Valoración de los resultados de las encuestas de satisfacción sobre las prácticas externas (IN38).** Los datos proporcionados en la Tabla VII.1 sobre este indicador provienen de las encuestas del SGC. Como ya se ha mencionado, son pocos los alumnos que han contestado estas encuestas y los datos no son por ello un indicador efectivo. Sin embargo, sí que muestran que es uno de los temas peor valorados del título. Esta sensación se desprendía también del contacto con los egresados y propiciaron la acción de mejora AM14_13. Con la integración de las prácticas en el contexto del TFM se pretendía aumentar el interés del alumnado en las mismas y la profesionalización del TFM con la entrada de las empresas e instituciones. La acción sin embargo sólo ha estado vigente para el curso 2013/2014 al haberse recomendado desde la DEVA que vuelvan a desacoplarse (Informe de evaluación de la Modificación de Julio de 2014). Para el curso 2014/2015 ambas asignaturas vuelven por tanto a ser independientes. En la modificación también se propuso una medida que se entiende ayudará a mejorar la percepción de las prácticas por el alumno: subir la carga de las mismas de 4.5 a 6 ECTS. Con una mayor duración, el estudiante podrá realizar un trabajo de mayor peso en las prácticas, que se espera le reporte también mayor satisfacción y valoración personal.
- ✓ **Valoración de la satisfacción del equipo docente con el Programa.** Como se ha comentado en el apartado III, el cuestionario de satisfacción de profesores del SGC para el curso 2013/2014 ofrece valores elevados en su satisfacción con el Plan de Estudios (4.5/5), los mecanismos de coordinación horizontal (4.5/5) y vertical (4.5/5) o con las materias que imparten en la titulación (4.4/5). Dicha encuesta fue contestada por un 62% del equipo docente.
- ✓ **Valoración de la satisfacción de los empleadores con el Programa.** Cuando se implantó la titulación en el curso 2009/2010 se compartió el contenido de las asignaturas con representantes de las empresas e instituciones (Arpa Solutions, Arpa, IHMAN, Lynka, CITIC...) que, para aquel curso, manifestaron su intención de participar en las Prácticas Externas. Evaluado por asignatura, la media resultante fue de 4.5/5, proponiéndose cambios que fueron discutidos y tenidos en cuenta en la definición final de la propuesta. El proceso se ha vuelto a lanzar para el curso 2014/2015.

VII.2.- Indicadores de rendimiento

Tabla VII.2. Indicadores propuestos por la comisión CURSA (Fuente: Acceso/Secretaría del Centro/SCI)

Ind.	Descripción	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
IN03	Tasa de graduación	93.3%(14/15)	87.5%(14/16)	87.5%(7/8)	92.3% (12/13)	38.5%(10/26)
IN04	Tasa de abandono	6.7%(1/15)	12.5%(2/16)	12.5% (1/8)	7.7% (1/13)	15.4%(4/26)
IN05	Tasa de eficiencia	100%	100%	100%	100%	SD
IN27	Tasa de Rendimiento	92.95%	74.23%	87.733%	86.03%	SD
IN28	Tasa de Éxito	100%	88.15%	98.28%	93.00 %	SD

Hasta el curso 2012/2013, los indicadores muestran que el título presenta unas altas tasas de graduación, rendimiento, eficiencia y éxito, con una tasa de abandono relativamente baja. Todos los datos deben ser sin embargo tomados desde la consideración de que el número de matriculados es siempre bajo, lo que da lugar por ejemplo a que el abandono de un alumno pueda dar una Tasa de abandono superior al 12%. Con el cambio a modalidad no presencial eran esperables un aumento de la matriculación (se pasa de 13 a 26 alumnos) pero también una reducción de la tasa de graduación y un aumento de la de abandono. Sin embargo, los datos que muestran la tabla para la tasas de graduación y abandono se muestran en rojo pues habrá que esperar a que finalice este curso para cerrar dichas tasas. En principio, el curso 2013/2014 cierra solo con 10 egresados, pero otros 9 alumnos (11 si se añaden los dos alumnos que este año lo han cursado a tiempo parcial) han vuelto a matricularse en la asignatura de TFM para el curso 2014/2015.

VII.3.- Inserción laboral

- ✓ **Valoración de indicadores sobre tasa de ocupación y adecuación de la inserción laboral de sus**

egresados a la luz de estudios muestrales. Aunque el SGC incluye un procedimiento específico (PC10) responsabilidad de la Universidad a través de su Servicio de Cooperación Empresarial y Promoción de Empleo, este indicador ha sido evaluado y analizado, desde el curso 2011/2012, de forma interna a la titulación. Para ello los Coordinadores de la titulación envían formularios de encuestas a los estudiantes egresados planteando cuestiones relacionadas con la formación recibida y su utilidad para conseguir un puesto de trabajo. Aunque dicha encuesta no ha sido llevada a cabo por el SCEPE la Figura VII.1 muestra, a modo ilustrativo, algunos de los resultados obtenidos. Estos datos no se corresponden sin embargo con los datos emanados de la encuesta de egresados del SGC para el curso 2012/2013. En ella se puntúa con un 4/5 la satisfacción con la formación recibida pero solo con un 3.2/5 la adecuación de dicha formación a las exigencias del mercado laboral. Si los datos internos se obtuvieron de 13 encuestas, los del cuestionario del SGC fueron obtenidos de cinco encuestas.

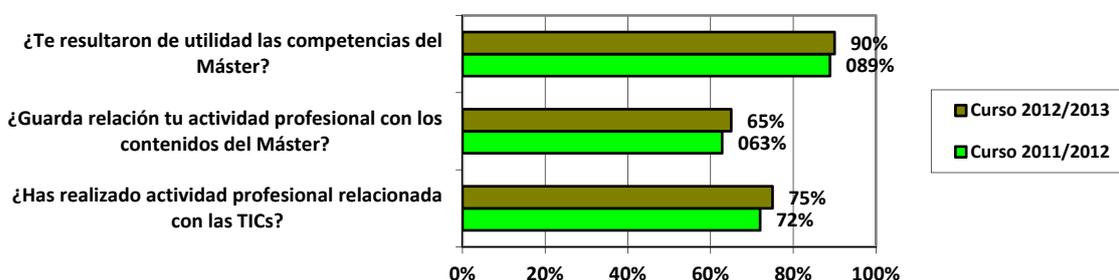


Figura VII.1. Indicadores de satisfacción sobre tasa de ocupación y adecuación de la inserción laboral de sus egresados
 (Fuente: Encuestas internas del título)

VII.4.- Sostenibilidad

- ✓ **Valoración de la sostenibilidad del título.** Según la Guía de Renovación de la Acreditación publicada por la Agencia Andaluza del Conocimiento con fecha Diciembre de 2014, el análisis de la sostenibilidad de una titulación descansa sobre el estudio de tres aspectos clave: profesorado, infraestructuras y resultados de aprendizaje. A estos tres se tendría que añadir la demanda del propio título, sin el cual no parece lógico mantener un determinado producto formativo. Estas cuatro facetas del título han sido analizados a lo largo de este informe. Se tratará aquí de sintetizar las razones por las que se entiende, desde los agentes implicados en la vigencia del título, que éste es sostenible.
 - La principal razón para valorar la sostenibilidad de un título debería ser su utilidad, que en el caso del presente título se relaciona con los resultados de aprendizaje y su capacidad para permitir al egresado adquirir un perfil profesional demandado y bien valorado. En este sentido, el mejor argumento a favor de la titulación lo ofrece la Figura VII.1 y, en concreto, la primera de las preguntas. A falta de cerrar el proceso de encuestas para el curso 2013/2014, los resultados de los años anteriores muestran que sí que fueron útiles para el 90% de los egresados.
 - También es lógico que una titulación sostenible tenga un nicho de posibles estudiantes, en nuestro caso, de profesionales con mayor o menor experiencia laboral que estén interesados en dicha propuesta, y dispuestos a sacrificar en muchos casos su tiempo libre para continuar o reactivar su formación. Con respecto a este aspecto, la propuesta arrancó en el curso 2009/2010 con unos indicadores notables: con una demanda en preinscripción que era más del doble del cupo de matriculación y con listas de espera. Después de dos cursos esta demanda bajó de manera también importante, y el curso 2011/2012 sólo se matricularon ocho alumnos en el Máster. Pese a las mejoras en la visibilidad y publicidad, al siguiente curso sólo se formalizaron finalmente 13 nuevas matrículas. Entendiendo que en parte, el problema también radicaba en la necesidad de llegar a una mayor comunidad de posibles estudiantes y en que la modalidad presencial implicaba un esfuerzo enorme para aquellos estudiantes que simultaneaban trabajo y estudios, el Máster participó en el curso 2013/2014 en la experiencia piloto auspiciada por el CIPD de la UMA y pasó a impartirse en modalidad semipresencial. La mejora en los indicadores de preinscripción y matrícula se aprecian en la Figura I.1 del presente informe. Tras la segunda fase de matriculación el cupo de alumnos estaba cubierto por lo que, con el consentimiento del equipo

docente, se aumentó a 25. Aun así hubo de nuevo lista de espera. El curso 2014/2015 el Máster se imparte ya oficialmente en la modalidad a distancia. La tardanza en la respuesta (Julio de 2014) impidió que los procesos de publicidad fueran efectivos. Pese a ello, se preinscriben 49 personas, de las que 23 formalizarán finalmente matrícula. Como se desprende también de la Figura I.1, muchos de estos estudiantes (9/23) no son egresados de la UMA.

- La sostenibilidad de una propuesta docente descansa también, lógicamente, sobre la base de un equipo docente. En el caso del título, esta base ha permanecido prácticamente inalterada en los últimos seis años, de manera que 19 de los 21 profesores que forman el equipo docente para el curso 2014/2015 han participado en todas las ediciones del Máster. Si se analizan las Memorias de Actividades del Departamento de Tecnología Electrónica de estos últimos tres años, este profesorado está presente en un 68% (124/182) de los trabajos de investigación (artículos, congresos...) publicados, en todos los proyectos (en muchos de los cuáles ejercen como investigadores responsables) y en gran cantidad de los contratos con empresas. Es un grupo por tanto bien coordinado y activo, cuyos perfiles de investigación y docencia han encontrado en el título un buen punto de encuentro. Por otra parte, el Plan de Estudios del título (81 ECTS) se adscribe por completo al área de Tecnología Electrónica. Conforme a la información extraída del DOPLA para el curso 2013/2014, esta área de conocimiento cuenta actualmente con capacidad suficiente (Capacidad: 9314 h. / Carga docente: 5696 h.) para asumir la docencia sin que se necesiten recursos adicionales.
- Con el cambio a modalidad a distancia, las infraestructuras sobre las que se sustenta actualmente el título son de doble naturaleza. Para la mayoría de las asignaturas, las actividades se llevan a cabo completamente sobre la plataforma del Campus Virtual. Como se ha referido en el apartado V de este informe, el título puede contar para ello con el respaldo y apoyo del EVLT de la UMA.

Fortalezas y logros

Como se resume en la Tabla VII.3, los indicadores evaluados por el SGC y recogidos en la herramienta ISOTools o evaluados con datos propios, muestran valores positivos, que muestran la satisfacción de los usuarios con la titulación en sus distintas facetas. Estos datos demuestran en general la fortaleza del título, la satisfacción generada en la comunidad y su sostenibilidad.

Tabla VII.3. Indicadores relevantes del SGC para el título (Fuente: Datos propios e ISOTools)

Curso	IN03	IN04	IN05	IN08	IN19	IN20	IN24	IN26	IN27	IN28	IN29	IN36	IN37	IN38	IN41	IN49	IN58	IN61
2009/10	93.3	6.7	100	1	--	--	--	--	92.5	100	--	--	1	--	--	--	--	--
2010/11	87.5	12.5	100	1	3.5	88.9	--	4.04	81.0	88.1	3.78	--	1	--	--	3.67	--	--
2011/12	87.5	12.5	100	1	3.67	36	--	4.47	87.7	98.2	4.43	--	1	--	--	4.51	4	3.83
2012/13	92.3	7.7	100	1	4.17	83.3	4.5	4.48	86.0	93	4.32	--	1	3	--	4.5	5	3.92
2013/14	--	--	--	--	4.20	104	4.5	--	--	--	--	--	1	3.5	--	--	5	5

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

- El análisis de las encuestas internas de inserción laboral mostraron la paradoja de que aquellas competencias mejor valoradas por los egresados, en cuanto a útiles en su posterior ocupación laboral, se encontraban en muchas ocasiones entre las peor valoradas por los estudiantes que, sin ocupación laboral, cursaban el título. Con el objetivo de aumentar la motivación de los estudiantes en la adquisición de estas competencias habría que mejorar la visibilidad de estas encuestas a egresados y complementarlas con charlas grabadas con ex-alumnos que se publicarían en la web del Máster.
- Finalmente, hay que abordar con nuevas acciones tanto la mejora en la satisfacción con las Prácticas Externas como el despliegue de un sistema de captura eficiente de las opiniones de egresados y empleadores sobre la adecuación de la formación recibida a las exigencias del mercado laboral. Respecto a este último punto, una vez se puedan capturar indicadores fiables se deberán planificar, si es necesario, las acciones destinadas a mejorar la practicidad de la titulación.