

Informe final para la renovación de la acreditación del Graduado o Graduada en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica por la Universidad de Málaga y Universidad de Sevilla

1. DATOS DEL TÍTULO

ID Ministerio	2502601
Denominación del Título	Graduado o Graduada en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica
Universidad	Universidad de Málaga
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería (Universidad de Sevilla) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial
Rama de Conocimiento	Ingeniería y Arquitectura
Universidad/es Participante/s	Universidad de Sevilla

2. ÁMBITO NORMATIVO

La renovación de la acreditación se tramita de conformidad con el procedimiento previsto con el art. 27.bis del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. La evaluación se ha llevado a cabo de acuerdo con los criterios y directrices para el Aseguramiento de la Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (ESG) establecidos en la Guía para la renovación de la acreditación de los títulos universitarios de grado y máster de la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento.

La Agencia Andaluza del Conocimiento, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, tiene atribuidas las competencias de evaluación y acreditación de las actividades universitarias.

La Comisión de renovación de la acreditación, designada por la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento, es la competente para efectuar la evaluación de la solicitud de la renovación de la acreditación de los títulos oficiales presentada por la Universidad. El presente informe es emitido por dicha comisión formada por expertos en la materia que actúan en régimen de independencia y autonomía.

3. CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN

En este informe la Comisión realiza las siguientes valoraciones:

- Primero: Certifica y **constata** el cumplimiento de los criterios conforme a lo establecido en la Guía para la renovación de la acreditación de los títulos universitarios de grado y máster de Andalucía, de la Dirección de Evaluación y Acreditación, de la Agencia Andaluza del Conocimiento, diciembre 2014.
- Segundo: Realiza **recomendaciones y recomendaciones de especial seguimiento**, esto conlleva un plan de mejora cuya realización será objeto de comprobación a lo largo del seguimiento.

Código Seguro de verificación: zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación	FECHA	19/07/2017
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	1/12



zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==

- Tercero: Especifica las **modificaciones** señaladas en el informe provisional que no han sido resueltas de forma satisfactoria y que motivan, en su caso, el informe desfavorable.

MOTIVACIÓN

3.0. INTRODUCCIÓN

La Comisión de Renovación de la Acreditación a la vista del autoinforme de acreditación presentado por la Universidad de Málaga, de las evaluaciones de dicho autoinforme, de las evidencias presentadas por la Universidad solicitante, y de las aclaraciones y respuestas obtenidas de las personas comparecientes en la visita de acreditación, emitió el Informe Provisional de renovación de la acreditación que contenía modificaciones y recomendaciones en diversos criterios. Presentadas las alegaciones en tiempo y forma por la Universidad, la Comisión de Renovación de la Acreditación ha analizado dichas alegaciones y emite este Informe Final de evaluación.

3.1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

Se alcanza

La información pública disponible (IPD) del Grado en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica se encuentra en las páginas de la Universidad de Málaga (UMA) y de la Universidad de Sevilla (US), ambas enlazadas con los Centros donde se imparte (Escuela de Ingenierías Industriales de la UMA y la ETS Ingeniería de la US), y también en la página del Campus de Excelencia Internacional Andalucía Tech desde la que se accede directamente a la información del Grado en los dos Centros. Destaca la apuesta de la web de Andalucía Tech por la internacionalización. El enlace a la web California-Spain Campus se valora un punto fuerte, con presencia destacada en el desplegable de estudiantes a prácticas en empresas.

La IPD de la titulación en ambas sedes está actualizada y presenta una estructura bien organizada que permite encontrar la información más relevante de forma rápida y sencilla. Ambas Universidades ofrecen en sus webs respectivas, con un acceso único o diferenciado directo, la información completa sobre los respectivos programas formativos, competencias, normas de acceso y permanencia, reconocimiento y transferencia de créditos, estructura y composición de las comisiones responsables de la gestión del Título, horarios y calendarios. Así mismo, es bastante completa con relación al Sistema de Garantía de Calidad con acceso a la Memoria Verificada, resultados del Título (tasas de abandono, eficiencia, rendimiento y éxito), autoinformes e informes de seguimiento.

Las Guías docentes (UMA) y Programas docentes (US) siguen una plantilla común adecuada, con indicación de los contenidos, competencias, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación, además del profesorado.

Atendiendo a la modificación del Informe Provisional, se ha revisado la información publicada de la Menciones del Plan de Estudios indicando con claridad en la web del Título tanto en Andalucía Tech como en las dos sedes del Título las menciones que se pueden cursar en cada Centro. De las 4 Menciones que figuran en la Memoria verificada (Sistemas Mecatrónicos en Vehículos, Electrónica y Control de Sistemas de Energía, Robótica y Automatización e Instrumentación Electrónica y Control), en la UMA se imparten dos (Robótica y Automatización y Sistemas Mecatrónicos en Vehículos) y en la US tres (Sistemas Mecatrónicos en Vehículos, Robótica y Automatización e Instrumentación Electrónica y Control). Se indica que se ha suprimido Electrónica y Control de

Código Seguro de verificación: zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación	FECHA	19/07/2017
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	2/12



zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==

Sistemas de Energía y no podría cursarse en ninguna de las sedes.

Atendiendo a la recomendación del Informe Provisional, la Universidad ha revisado algunos enlaces a los contenidos del Plan de Estudios en la web de la UMA. Se ha comprobado que ya funcionan correctamente, por lo que esta recomendación no figura en este Informe Final.

Se realizan actividades de difusión del Grado para estudiantes preuniversitarios y actividades de orientación, formación y asesoramiento para la inserción laboral: Destino UMA y Programa TOURS de la US, cuya información está disponible en la web de cada Universidad y de los Centros donde se imparte la titulación.

Las dos Universidades disponen de procedimientos de actualización de la IPD, así como de aplicaciones informáticas para la actualización y publicación de las Guías y Programas docentes con un formato uniforme.

Los indicadores de satisfacción con la IPD han evolucionado favorablemente desde la implantación del Título y se adoptan medidas de mejora especialmente dirigidas a los alumnos de nuevo ingreso.

Se concluye que las Universidades de Sevilla y de Málaga, y las Escuelas de Ingeniería donde se imparte el Título, ponen a disposición de todos los grupos de interés información objetiva y suficiente sobre las características de la titulación y sobre los mecanismos y procedimientos de gestión de la calidad, de acuerdo a lo establecido en la Memoria Verificada. Se resalta el esfuerzo de los responsables por difundir el Título a nivel nacional e internacional.

3.2. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

No se alcanza

Las Universidades que imparten la titulación aplican sus propios Sistemas de Garantía de Calidad que están implantados con todos los procedimientos desplegados y operativos. El Título se desarrolla con las Comisiones de Garantía de Calidad y las Comisiones de Seguimiento de Planes de Estudio de los Centros donde se imparte, con evidencias de su funcionamiento subordinado. La información que se proporciona sobre la composición de las comisiones es correcta y aporta detalles sobre a qué grupo representa cada uno de los miembros de la misma. También se indica la relación de reuniones realizadas y el enlace a las actas.

Se aportan evidencias de las actualizaciones del SGC y del despliegue de todos los procedimientos que contempla la Memoria Verificada, algunos son competencia de los Centros y otros de las Universidades. Los más recientes son los correspondientes a inserción laboral, movilidad y prácticas en empresas.

Del seguimiento de los Títulos Conjuntos se encarga una Comisión Mixta, creada en virtud del Acuerdo Marco de Colaboración, que establece y realiza las modificaciones oportunas del Sistema de Garantía de Calidad de los títulos que imparten. Se informa de la coordinación de las Comisiones de Garantía de Calidad del Título de ambas Universidades en relación a las competencias, grado de solapamiento o carencias en los contenidos de las asignaturas.

Se valora positivamente que tanto la ETSI-US y de la ETSII-UMA hayan obtenido certificaciones y reconocimientos de sus SGC de diferentes organismos. Los procedimientos del SGC se complementan con los implantados en cada Centro: en la ETSI-US la norma ISO 9001:2008 para diferentes servicios (Secretaría, Centro de Cálculo, Movilidad y Prácticas en Empresa) y en la UMA las normas ISO 14001:2004 para todos los edificios, la ISO 9000 para algunos servicios generales de la UMA y también la acreditación AUDIT para sus propios procedimientos.

Código Seguro de verificación: zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación	FECHA	19/07/2017
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	3/12



zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==

Así mismo, se destaca el uso y la aplicabilidad de las plataformas ISOTools en la UMA y LOGROS en la US como gestores documentales de la información generada por el SGC, las cuales permiten mantener actualizada la información para supervisar y garantizar el desarrollo del Título conforme a lo especificado en la Memoria Verificada. Estas herramientas han sido de gran utilidad para la consulta de las evidencias durante el proceso de evaluación de la solicitud de renovación de la acreditación.

No obstante, puesto que los Sistemas de Garantía de Calidad de la UMA y de la US no son idénticos, se constata como debilidad que el Título no posee un único SGC, lo que se considera requisito imprescindible para los Títulos Conjuntos. Al aplicar cada Centro sus propios procedimientos, hay dificultades para unificar la medida de los indicadores y obtener resultados comparables en las dos sedes. La alegación presentada por los responsables del Título a la modificación del informe provisional indica que la US y la UMA están trabajando en la elaboración de un único Sistema de Garantía de Calidad aplicable a todos los Títulos Conjuntos de Andalucía Tech. La UMA, responsable del Título, propone una acción de mejora con indicación de responsable (Jefe del Servicio de Calidad de la UMA) y con fecha de finalización (31 de diciembre de 2018). Aunque se valora positivamente la respuesta dada, el cumplimiento del compromiso de las Universidades debe ser objeto de seguimiento en el futuro, por lo que esta modificación se mantiene como recomendación de especial seguimiento hasta su completa resolución.

El Título cuenta con un plan de mejora revisado y actualizado periódicamente, que incluye acciones concretas derivadas del análisis y revisión de los resultados y del seguimiento realizado desde la implantación. En el autoinforme se presenta el histórico de los planes de mejora anuales con la valoración del grado de cumplimiento. A modo de ejemplo se incluyen las acciones de mejora planificadas en la Memoria anual del curso 2015/16 con objetivos, responsables, fecha de inicio/fin y valoración del grado de cumplimiento. El plan de mejora se adecua a las necesidades que han surgido en la puesta en marcha e implantación del Grado y está orientado a las necesidades de todos los grupos de interés. La planificación propuesta, en cuanto a responsables, indicadores y fechas de consecución y actuaciones a desarrollar, se considera adecuada.

Las recomendaciones de los informes de verificación y seguimiento se tienen en cuenta y se concretan en las acciones de mejora. Las actuaciones específicas del Título en los últimos cursos se han orientado a incentivar la participación de los alumnos en las actividades de orientación profesional, fomentar la movilidad entre los Centros, analizar los resultados de rendimiento de las asignaturas y mejorar el seguimiento y la coordinación de los programas docentes.

La recomendación de especial seguimiento del informe 2015-16, "Se considera que todas las modificaciones deben ser informadas al Consejo de Universidades, siguiendo el proceso pertinente para la evaluación de las modificaciones propuestas que afectan al Plan de Estudios del Grado", no se ha resuelto. Aún no se han corregido las deficiencias y errores indicados en el informe de modificación de la DEVA y queda pendiente la solicitud de la modificación de la Memoria del Título. La Universidad responsable del Título acepta la modificación en las alegaciones al Informe Provisional y propone una actuación encaminada a solicitar la tramitación de la solicitud de modificación con fecha de finalización del 31 de diciembre de 2017, siendo responsable el Director del Centro (Escuela de Ingenierías Industriales). Aunque la respuesta se considera satisfactoria, se mantiene la recomendación hasta su completa resolución.

Con relación a la recomendación del Informe Provisional de aportar los indicadores de satisfacción de egresados y empleadores, así como los estudios de ocupación e inserción laboral de los egresados, la UMA proporciona los enlaces a los resultados del cuestionario de satisfacción de los egresados del curso 2015-16 y al estudio de inserción laboral de los egresados de este Grado en el curso 2014-15. Los estudios de satisfacción de empleadores, aún no se han realizado y la UMA propone una acción de mejora encaminada a la obtención de los resultados de satisfacción e inserción laboral con indicación de responsables y fecha de finalización en diciembre de 2018. La US no responde a esta recomendación. Así pues, la recomendación se considera no

Código Seguro de verificación: zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación	FECHA	19/07/2017
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	4/12



zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==

resuelta por la USE y solo resuelta parcialmente por la UMA, por lo que se mantiene para que sea objeto de seguimiento en futuros autoinformes.

Se concluye que los Centros donde se imparte este Grado disponen de un SGC formalmente establecido e implementado que asegura la mejora continua y permite obtener información que posteriormente se utiliza en la toma de decisiones y en el diseño de acciones de mejora. No obstante, al ser un Título Conjunto se debe adoptar un único SGC de manera que se apliquen los mismos procedimientos de recogida de información y de medida de los indicadores de satisfacción en las dos sedes del Título. Así pues, la Comisión Mixta y las Comisiones de Garantía de Calidad de los dos Centros deben articular los procedimientos necesarios para tender a la uniformidad en la medida de los indicadores de satisfacción.

Recomendaciones:

RECOMENDACIÓN 1.- Se recomienda aportar los estudios de satisfacción de egresados y empleadores, así como los indicadores sobre la tasa de ocupación y adecuación de la inserción laboral de los egresados.

RECOMENDACIÓN 2.- Se recomienda resolver definitivamente las recomendaciones pendientes de los informes de seguimiento, de las que se dice en el autoinforme que se corregirán y se solicitará la modificación correspondiente.

Recomendaciones de especial seguimiento:

RECOMENDACIÓN DE ESPECIAL SEGUIMIENTO 1.- Se debe adoptar un único SGC de manera que se apliquen los mismos procedimientos de recogida de información y de medida de los indicadores de satisfacción en las dos sedes del Título.

3.3. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

No se alcanza

El Título cuenta con un diseño actualizado tras las revisiones y acciones de mejora puestas en marcha. Se han realizado cambios y modificaciones del Plan de Estudios en relación a la Memoria Verificada, partiendo de las recomendaciones derivadas del seguimiento. En algunos casos las modificaciones se suscitan por adaptaciones normativas o por corrección de errores originales de la Memoria Verificada y en otros por aspectos de fondo del programa formativo: corrección del nivel de acreditación de idiomas, establecimiento de créditos mínimos, requisitos de acceso y admisión, cambios en la redacción y asignación de algunas competencias, cambios en la designación de un módulo para incluir asignaturas cursadas en movilidad y aumento de la oferta de asignaturas optativas. Estos cambios se deben incorporar a la Memoria Verificada. La UMA, responsable del Título, acepta la modificación en las alegaciones al Informe Provisional y propone una actuación encaminada a la tramitación de la solicitud de modificación de la Memoria del Título con fecha de finalización del 31 de diciembre de 2017, siendo responsable el Director del Centro (Escuela de Ingenierías Industriales). Aunque la respuesta se considera satisfactoria, se mantiene como recomendación de especial seguimiento hasta su completa resolución.

Se han desplegado las nuevas normativas y reglamentos para el desarrollo del programa formativo: Reglamento de TFG, Normativa de PE, Procedimiento de Asignación de Grupos, Reglamento de Movilidad, entre otros.

Las Guías docentes (UMA) y los programas docentes (US) están publicadas en la Web del Grado en cada Centro. Las metodologías docentes y los sistemas de evaluación están orientados a la consecución de las

Código Seguro de verificación: zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación	FECHA	19/07/2017
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	5/12
 zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==			

competencias y de los objetivos de la titulación y se ajustan a lo establecido en la Memoria Verificada. Se comprueba que las Guías se revisan anualmente en las dos Universidades, que están elaboradas utilizando criterios coherentes y, en general, todas tienen el mismo formato en la misma sede, pero con algunas diferencias en los contenidos, metodologías y criterios de evaluación de una misma asignatura en las dos sedes, especialmente en lo que se refiere al número de exámenes y al peso de cada actividad evaluada.

Las diferencias son aún mayores en los procedimientos de evaluación de la asignatura Prácticas Externas: en la US la calificación es APTO o NO APTO basándose en el informe del alumno y en la valoración del tutor de la empresa; mientras que en la UMA la calificación es numérica en base a las entrevistas con el alumno durante la realización de las prácticas (10%), al informe del tutor de la empresa (20%), a la memoria presentada (50%) y a la exposición individual y debate (20%).

Así pues, se debe hacer una revisión de las Guías y Proyectos docentes para unificar los contenidos, las metodologías docentes y los criterios de evaluación de una misma asignatura en las dos sedes del Título. Como respuesta a la modificación planteada en este sentido en el Informe Provisional, los responsables del Título proponen como acción de mejora la revisión y actualización de las guías de las asignaturas de las dos sedes con el fin de detectar y corregir las deficiencias detectadas, siendo responsable el Coordinador del Grado en la UMA y la fecha prevista de finalización el 30 de septiembre de 2018. Aunque la acción propuesta para atender esta modificación se valora positivamente, el cumplimiento del compromiso de la Universidad debe ser objeto de seguimiento en el futuro y se mantiene como recomendación de especial seguimiento hasta su completa resolución.

Con relación a la recomendación del Informe Provisional de aumentar la oferta de las Prácticas Externas e intensificar las acciones de difusión de las competencias del Título entre las empresas del sector en ambas Universidades, se acepta la respuesta de los responsables del Título a la recomendación y se considera adecuada la acción de mejora propuesta con indicación de responsable (Coordinador del Grado en la UMA) y fecha de finalización (30 de septiembre de 2020). Aunque la acción de mejora propuesta se valora positivamente, se mantiene la recomendación para que sea objeto de seguimiento en futuros autoinformes.

Se ha realizado el seguimiento y la coordinación de la titulación en lo referente a las programaciones docentes, competencias, solapamientos, lagunas y carga de trabajo. De esta manera, se constata que el programa formativo se ha perfeccionado y actualizado desde su implantación.

Recomendaciones:

RECOMENDACIÓN 3.- Se recomienda aumentar la oferta de las Prácticas Externas e intensificar las acciones de difusión de las competencias del Título entre las empresas del sector en ambas Universidades.

Recomendaciones de especial seguimiento:

RECOMENDACIÓN DE ESPECIAL SEGUIMIENTO 2.- Se debe tramitar la solicitud de modificación del Título para incorporar a la Memoria Verificada los cambios realizados en el Plan de Estudios en cuanto finalice el proceso de Acreditación.

RECOMENDACIÓN DE ESPECIAL SEGUIMIENTO 3.- Se deben revisar y unificar las metodologías docentes y los criterios de evaluación de una misma asignatura en las dos sedes del Título. En particular, en la US se debe revisar y corregir la calificación APTO o NO APTO de la asignatura optativa Prácticas Externas ajustando los criterios de evaluación a lo indicado en la Memoria Verificada.

3.4. PROFESORADO

Código Seguro de verificación: zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación	FECHA	19/07/2017
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	6/12
 zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==			

Se alcanza

La plantilla docente se considera que es suficiente y tiene el perfil adecuado para el desarrollo del programa formativo. En el autoinforme se aportan relaciones de todo el profesorado del Centro pero sin indicar en una tabla la relación del PDI que imparte docencia en este Grado, con sus perfiles, dedicación temporal a la docencia y sus cualificaciones académicas. No obstante, se mantiene la plantilla inicialmente prevista en ambas Universidades, con una mejora sensible en la cualificación y un incremento del porcentaje de doctores, de los sexenios de investigación, de la participación en acciones de innovación docente y de las acreditaciones del profesorado implicado en la docencia del Título.

En la UMA el número de profesores actualmente es ligeramente superior en todas las categorías al indicado en la Memoria Verificada. Como datos positivos destaca el alto número de doctores (80%), el aumento del porcentaje de profesores permanentes y la cualificación por el incremento del número de sexenios desde la implantación.

En la US también ha habido una evolución favorable de la plantilla docente con un aumento significativo del profesorado permanente (CU y TU) y una reducción de los profesorado asociado. El perfil investigador es alto, avalado por el número de sexenios y por la pertenencia a grupos de investigación.

El Título dispone de criterios de selección del profesorado para la asignación de tutores de los Trabajos Fin de Grado que se rigen por las normativas de los Centros de la UMA y de la US en los que se imparte el Título. Toda la documentación referente al TFG se encuentra a disposición de los grupos de interés. En la US la asignación se realiza mediante una herramienta informática propia que permite una gestión desacoplada entre alumnos y profesores: la oferta de TFGs se publica, los alumnos indican sus preferencias y el profesor elige. El perfil del profesorado que supervisa los TFGs son los profesores de la titulación y como se indicó anteriormente, el profesorado tiene la categoría y cualificación adecuada.

En la UMA el profesorado más implicado son los TU y, aunque la normativa ofrece suficientes garantías a los estudiantes para poder tener un TFG y un tutor, la asignación en la mayoría de los casos se realiza por mutuo acuerdo.

Existe una normativa en cada Universidad que define el perfil del profesorado que supervisa las Prácticas Externas.

La coordinación del programa formativo para las distintas materias y asignaturas está prevista y programada. Se indican los mecanismos de coordinación horizontal y vertical, las comisiones responsables de la misma en cada Escuela y las actividades de coordinación realizadas que se documentan con las actas de las reuniones.

Hay evidencias de la coordinación entre las asignaturas de una misma Universidad, pero menos entre las dos sedes. Durante la visita se pusieron de manifiesto debilidades en la coordinación inter-centros de algunas asignaturas en cuanto a diferencias en contenidos, metodologías y criterios de evaluación de una misma asignatura. En este sentido, cabe destacar como acciones de mejora de la coordinación inter-centros, la creación de aulas virtuales de reunión para cada asignatura en la plataforma virtual de la UMA y el desarrollo de actas bilaterales entre asignaturas homólogas. También se valora positivamente el desarrollo en la UMA, a través de un Proyecto de Innovación, de una herramienta informática para detectar solapamientos y lagunas en los contenidos de diferentes asignaturas.

3.5. INFRAESTRUCTURAS, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS

Código Seguro de verificación: zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación	FECHA	19/07/2017
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	7/12



zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==

Se alcanza

Las infraestructuras de los dos Centros donde se imparte el Título cuentan con un elevado número de laboratorios adecuados para la docencia del Grado dado su carácter práctico.

La UMA hace una descripción de la planificación de los recursos, de la distribución de las aulas y laboratorios, compartidos por todos los Grados que se imparten en la Escuela, y de las mejoras que se han realizado: aulas más grandes y aulas de informática, laboratorio de energías renovables, nave taller y renovación de los sistemas informáticos.

La US se hace una descripción detallada las infraestructuras de la ETSI-SE (Biblioteca, Centro de Cálculo con certificado AENOR, Laboratorios, etc.) que se consideran adecuadas para la docencia del Título. Así mismo, dispone de suficiente personal de apoyo en los laboratorios. Se indican las mejoras realizadas desde la implantación: nuevas aulas, renovación de equipos informáticos, de instalaciones, de la plataforma virtual, ampliación del fondo bibliográfico, entre otros.

En la visita a los dos Centros se constató el nivel de las infraestructuras y de los recursos disponibles, en relación a lo indicado en la Memoria Verificada.

Se proporciona información sobre la adecuación de los recursos humanos, específicamente del Personal de Administración y Servicios que ha aumentado y mejorado su formación. El PAS se considera adecuado para garantizar el correcto funcionamiento de los servicios en las dos sedes del Título.

También se aportan los resultados de las encuestas de satisfacción del alumnado con la infraestructura que ha mejorado ligeramente desde la implantación del Grado.

Tanto en la Universidad de Málaga como en la Universidad de Sevilla se realizan actividades de orientación académica y profesional para el alumnado de las Escuelas donde se imparte el Grado. El autoinforme analiza de la adecuación de los servicios necesarios para poder garantizar la orientación académica y profesional y describe las actuaciones realizadas en ambas Universidades. Los servicios de orientación académica y profesional se consideran adecuados a las características del Título.

3.6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se alcanza parcialmente

En el autoinforme cada Universidad hace un análisis de las calificaciones globales y por asignaturas. Las calificaciones por asignaturas globalmente son satisfactorias en ambas sedes y los mecanismos de coordinación han servido para detectar los problemas y proponer acciones de mejora que, en general, han resultado ser efectivas.

En la US los resultados de los indicadores de rendimiento académico han evolucionado favorablemente, tanto los globales como por asignaturas. Cabe destacar el aumento de la tasa de éxito, del 64,9% al 80,9%, siendo superior al superior al 70% indicado en la Memoria Verificada. La misma tendencia se observa en la tasa de rendimiento, del 45,8 al 65,3%, acercándose al 70% previsto. La valoración de las calificaciones por asignaturas es muy satisfactoria, actualmente sólo dos tienen una tasa de rendimiento inferior al 50%.

En la UMA la evolución de los indicadores académicos también es positiva, como consecuencia de las medidas

Código Seguro de verificación: zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación		FECHA	19/07/2017
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==	PÁGINA	8/12
 zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==				

de mejora adoptadas, aumentando progresivamente el número de aptos (85% en 2015-16). Solo en cinco asignaturas la tasa de rendimiento es inferior al 50% y todas han mejorado desde la implantación, excepto Resistencia de Materiales que presenta un alto número de No Presentados.

Con relación a los Trabajos Fin de Grado se observan calificaciones uniformes, todas superiores a 9.

Se concluye que, en general, las actividades formativas, la metodología docente y los sistemas de evaluación están en consonancia con lo descrito en la Memoria Verificada y orientados a garantizar la adquisición de las competencias. No obstante, no se comparan los resultados por asignaturas en los dos Centros, ni se analizan las diferencias que son muy notables en algunas asignaturas. El análisis comparativo permitiría detectar desequilibrios y planificar acciones de mejora. La Universidad acepta esta recomendación en las alegaciones al Informe Provisional y propone incluir en las Memorias de resultados del SGC un apartado con el análisis de la evolución temporal de las tasas por asignatura y una comparación de los resultados en los dos Centros, siendo responsable la Coordinadora de Calidad de la E.I.I. de la UMA y con fecha de finalización 30 de junio de 2018. Aunque la acción de mejora propuesta se valora positivamente, se mantiene la recomendación hasta su completa resolución.

Recomendaciones:

RECOMENDACIÓN 4.- Se recomienda realizar el análisis de la evolución temporal de las tasas por asignaturas y comparar los resultados en las dos Universidades para identificar áreas de mejora.

3.7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

Se alcanza

Los resultados de las encuestas de satisfacción se analizan de forma cronológica, si bien no hay uniformidad en cuanto a los resultados que se presentan en ambas Universidades.

Con relación al nivel de satisfacción con el programa formativo, en el caso del alumnado los valores se mantienen bastantes estables en niveles medio-alto en la UMA (3,3 sobre 5) y medios en la US (6,2 sobre 10). Los niveles de satisfacción del PDI han mejorado ligeramente desde la implantación, alcanzando valores de 3,75 sobre 5 en la UMA y de 6,5 sobre 10 en la US. La satisfacción del PAS es medio-alta en la US (7,75 sobre 10) y no se mide en la UMA. Aún no hay datos de egresados ni de empleadores.

El grado de satisfacción con la actividad docente del profesorado es medio-alto en la UMA (3,7) y algo superior en la US (4). Estos niveles de satisfacción favorables se interpretan como el resultado de la mejora continua de los programas formativos por los mecanismos de coordinación, control y supervisión de dichos programas y actividades.

La ETSI-US mide la satisfacción con la movilidad y las Prácticas Externas (PE) realizadas mediante un procedimiento propio ISO9001:2008 y los datos obtenidos indican un alto nivel de satisfacción para todos los ítems evaluados de las PE. Los valores sobre 5 son: satisfacción con la práctica, 4,28; con el tutor profesional, 4,28; con el tutor académico, 3,94 y con la aportación de la práctica a la formación, 4,35.

En la UMA el grado de satisfacción con las PE también es alto (4,0 sobre 5). No obstante, se observa que no hay uniformidad en las encuestas, los ítems valorados son diferentes en ambos Centros, y no queda claro si los datos aportados son para este Título o para todo el Centro.

La oferta de Prácticas Externas se considera baja, algo superior en la UMA que en la US, lo que requiere

Código Seguro de verificación: zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación	FECHA	19/07/2017
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	9/12



zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==

establecer acciones de mejora. Durante la visita, en las entrevistas con egresados y empleadores, se constató que debido a que es un Grado de nueva implantación, el perfil de la titulación es poco conocido y es necesario intensificar las acciones de difusión de las competencias del Título entre las empresas del sector. A este punto hace referencia la recomendación sobre las prácticas indicada en el criterio 3.

El nivel de satisfacción de los estudiantes con las actividades de orientación académica y con los servicios de orientación profesional es alto en la UMA (3,97 y 4,3 sobre 5, respectivamente). La US solo aporta datos de satisfacción de la orientación y acogida con una tendencia a la mejora (6,66 sobre 10).

Se analiza la evolución de los indicadores de rendimiento, destacando la mejora significativa de las tasas de éxito y de eficiencia, que superan los valores previstos en la Memoria Verificada. Sin embargo, la tasa de rendimiento, aunque ha mejorado, todavía es ligeramente inferior al 70% previsto. La tasa de abandono ha disminuido significativamente en la US (20%) y menos en la UMA (25,34 %) siendo inferior a la media de la Rama. Sin embargo, la tasa de rendimiento del TFG ha disminuido del 62 al 57%, y la tasa de graduación también está lejos del 55% establecido en la Memoria Verificada.

Con respecto a los indicadores de acceso y matrícula, en las dos Universidades se cubren las plazas ofertadas y la demanda del Título en primera opción es alta. El aumento de la nota de corte ha contribuido a la mejora de los indicadores de rendimiento.

No se aportan datos de los indicadores de la tasa de ocupación y de inserción laboral de los egresados. A este punto hace referencia la recomendación 1 del criterio 2.

La sostenibilidad del Título queda justificada conforme a los tres pilares básicos analizados: profesorado, infraestructuras y rendimiento académico que, junto con demanda de la titulación, evolucionan positivamente desde la implantación del Grado. No obstante, las tasas de rendimiento, y sobre todo, las de abandono y graduación deben mejorarse.

Recomendaciones:

4. CONCLUSIONES DEL INFORME

Atendiendo al autoinforme de renovación de la acreditación, a las evidencias analizadas, a las audiencias realizadas durante la visita a la Universidad, y transcurrido el plazo de alegaciones, la Comisión de renovación de la acreditación analizadas las alegaciones, en su caso, emite este Informe final de evaluación.

La Comisión de Renovación de la Acreditación ha constatado que el Título de Grado en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica por la Universidad de Málaga y Universidad de Sevilla se viene desarrollando, con carácter general, de conformidad con las previsiones contenidas en la Memoria Verificada. Existen algunos ámbitos de mejora que fueron identificados en el Informe Provisional, al que la Universidad ha presentado alegaciones acompañadas con un plan de mejora con acciones que, en general, se consideran adecuadamente diseñadas.

Las recomendaciones sugeridas en este Informe Final pretenden contribuir a la revisión y optimización permanente del Título.

Código Seguro de verificación: zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación		FECHA	19/07/2017
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==	PÁGINA	10/12
 zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==				

2. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Recomendaciones:

RECOMENDACIÓN 1.- Se recomienda aportar los estudios de satisfacción de egresados y empleadores, así como los indicadores sobre la tasa de ocupación y adecuación de la inserción laboral de los egresados.

RECOMENDACIÓN 2.- Se recomienda resolver definitivamente las recomendaciones pendientes de los informes de seguimiento, de las que se dice en el autoinforme que se corregirán y se solicitará la modificación correspondiente.

Recomendaciones de especial seguimiento:

RECOMENDACIÓN DE ESPECIAL SEGUIMIENTO 1.- Se debe adoptar un único SGC de manera que se apliquen los mismos procedimientos de recogida de información y de medida de los indicadores de satisfacción en las dos sedes del Título.

3. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

Recomendaciones:

RECOMENDACIÓN 3.- Se recomienda aumentar la oferta de las Prácticas Externas e intensificar las acciones de difusión de las competencias del Título entre las empresas del sector en ambas Universidades.

Recomendaciones de especial seguimiento:

RECOMENDACIÓN DE ESPECIAL SEGUIMIENTO 2.- Se debe tramitar la solicitud de modificación del Título para incorporar a la Memoria Verificada los cambios realizados en el Plan de Estudios en cuanto finalice el proceso de Acreditación.

RECOMENDACIÓN DE ESPECIAL SEGUIMIENTO 3.- Se deben revisar y unificar las metodologías docentes y los criterios de evaluación de una misma asignatura en las dos sedes del Título. En particular, en la US se debe revisar y corregir la calificación APTO o NO APTO de la asignatura optativa Prácticas Externas ajustando los criterios de evaluación a lo indicado en la Memoria Verificada.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Recomendaciones:

RECOMENDACIÓN 4.- Se recomienda realizar el análisis de la evolución temporal de las tasas por asignaturas y comparar los resultados en las dos Universidades para identificar áreas de mejora.

7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

Recomendaciones:

La Comisión de renovación de la acreditación resuelve emitir un informe favorable

Código Seguro de verificación: zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación	FECHA	19/07/2017
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	11/12



zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==



FRANCISCO GRACIA NAVARRO
DIRECTOR DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Código Seguro de verificación: zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación	FECHA	19/07/2017
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	12/12



zanY3NyL2YpD0vP+Sws7Tw==