

# Informe final para la renovación de la acreditación del Graduado o Graduada en Ingeniería Electrónica Industrial por la Universidad de Málaga

## 1. DATOS DEL TÍTULO

ID Ministerio	2502005
Denominación del Título	Graduado o Graduada en Ingeniería Electrónica Industrial
Universidad	Universidad de Málaga
Centro	Escuela Politécnica Superior
Rama de Conocimiento	Ingeniería y Arquitectura
Universidad/es Participante/s	

## 2. ÁMBITO NORMATIVO

Este proceso se realiza de acuerdo con los estándares internacionales de calidad, conforme a lo dispuesto en el artículo 27 del bis Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y según los criterios establecidos 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.

La Agencia Andaluza del Conocimiento, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andalucía de Ciencia y Conocimiento, 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 evaluar las solicitudes a propuesta de las universidades para la renovación de la acreditación de los títulos oficiales de Andalucía. 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**, que son aspectos que deben ser mejorados.
- Tercero: Señala aquellos criterios de **obligado cumplimiento** que a fecha de emisión del presente informe -se alcancen parcialmente-, pero sobre los que existe compromiso de cumplimiento por parte de la Universidad. Estos aspectos conllevan un plan de mejora cuya realización se comprobará a lo largo del seguimiento del curso siguiente.

Código Seguro de verificación:2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==. 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 Universitaria	FECHA	29/09/2016	
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==	PÁGINA	1/12



## MOTIVACIÓN

### 3.0. INTRODUCCIÓN

El presente informe hace referencia al proceso de renovación de la acreditación del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, solicitado por la Universidad de Málaga. Este informe es el resultado de la evaluación realizada por la Comisión de renovación de la acreditación y ha sido redactado en base al autoinforme y las evidencias aportadas por la Universidad responsable del título, así como el resto de documentación existente donde se refleja la evolución y cambios sufridos por el título desde su puesta en marcha. Entre dicha documentación se destaca: memorias de verificación y modificaciones, acciones de seguimiento, planes de mejora, indicadores de calidad y grado de satisfacción del título. Por último, también han sido tenidos en cuenta los resultados e informes elaborados a partir de la visita realizada al Centro así como las alegaciones presentadas acerca del informe provisional.

### 3.1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

La web del centro permite mediante el menú derecho (opción GRADOS) llegar a una pantalla principal muy cómoda donde aparecen los diferentes grados y directamente información relativa a cada uno de ellos: acceso, salidas profesionales, horarios, plan de estudios, programación docente, y el nombre y dirección email del coordinador. Existe un folleto informativo del título con la relación de asignaturas por curso. La Memoria de verificación del título está accesible en la página principal del título y puede encontrarse también en inglés.

Alguna información no está actualizada. Por ejemplo, los horarios de exámenes no aparecen en el documento correspondiente en el Portal Académico, o en los horarios generales aparece en todos los casos la indicación 'Aula no asignada'. De hecho, hay información que se proporciona distintamente en dos lugares, bien a través de los enlaces en la web del centro o bien a través del Portal Académico.

Otra información complementaria, como las normas de permanencia, de reconocimiento de créditos, de acceso y un buzón de quejas y sugerencias están accesibles de forma general para todos los títulos. Existe un enlace a la página de garantía de calidad de la Escuela Politécnica Superior (EPS), donde está disponible la Política de Calidad e información sobre la Comisión de Garantía de Calidad de la Escuela, que se ha adherido al Plan de Transparencia de la UMA. En la web de transparencia hay información sobre el centro, equipo de dirección, Junta de Centro, comisiones, información académica, y de los departamentos, con acceso a su página web. También se incluyen los resultados de indicadores de la política de calidad, con gráficos comparativos de las titulaciones impartidas en la Escuela, un detalles que se considera positivo.

Recomendaciones:

- Se recomienda incluir enlaces a servicios o páginas generales de la UMA que pueden ser de interés. Por ejemplo, en el apartado de alumnos de nuevo ingreso sería interesante poder enlazar a la página de "Destino UMA".

- Se recomienda unificar la información académica (horarios, calendarios, aulas de clase y exámenes) para que está actualizada en los distintos enlaces de acceso (web del centro y PROA).

### 3.2. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Código Seguro de verificación: 2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==. 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 Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	2/12



2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==

El autoinforme muestra y documenta un alto grado de despliegue de un SGC bien consolidado. Se ha cumplido la implantación según la Memoria de Verificación, con elaboración de Memorias Anuales de Resultados del SGC. La política y el manual de calidad están accesibles. Se articula en base a Procesos Estratégicos, Procesos Clave y Procesos de Apoyo. Están publicadas las actas de reuniones de la Comisión de Garantía desde el curso 10/11 al 14/15, donde se evidencia el seguimiento de la implantación del SGC y las modificaciones que precisen.

No obstante, las memorias de resultados se refieren al centro y no se distinguen claramente en las mismas las particularidades para cada título.

Se dispone de un sistema de gestión documental, denominado ISOTOOLS, común en toda la universidad, pero que cada centro utiliza para gestionar los protocolos y documentación de su propio SGC, así como analizar los resultados de los indicadores académicos con una representación gráfica por cursos muy útil e intuitiva. Asimismo, se reconoce el apoyo institucional por parte del Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social en el desarrollo de procesos y obtención de resultados del SGC.

Este SGC presenta a su vez, según se explica y documenta en el autoinforme, un procedimiento para su continua revisión que incluye la realización de informes anuales y planes de mejora generales para el centro y específicos para el título, donde se identifican las distintas acciones. Los procedimientos están bien normalizados y documentados. Puede observarse que el número de acciones de mejora identificadas es elevado y se proporciona información de evidencias sobre su cumplimiento. Toda la información está disponible en la web del centro.

Las acciones de mejora recogidas van más allá de las recomendaciones que se han ido recibiendo en los informes de seguimiento y aterrizan en la realidad física del título y del centro, con acciones como la construcción de vestuarios, mejora de parking, realización de libro de trabajos de fin de grado (TFG), mantenimiento del edificio y medios audiovisuales, comedor, folletos divulgativos, jornadas informativas, etc.

El autoinforme ha hecho un esfuerzo por repasar todas las acciones pendientes a partir de los informes previos. El documento principal es el último informe de seguimiento de fecha 07/10/2015, en el que se cita lo siguiente:

- Recomendación pendiente del informe de verificación. Concretar en términos de resultados de aprendizaje las competencias de los diferentes módulos y materias. Valoración: En Proceso. Esta recomendación implicaría una modificación del título.
- Recomendación pendiente del informe de verificación. Aportar información sobre las posibles ayudas para financiar la movilidad del estudiante. Respuesta: Desde la web de movilidad del Centro se facilitan enlaces para consultar las ayudas disponibles. Valoración: Atendida y resuelta. Se ha comprobado la existencia de esa sección en la web.
- No quedaba ninguna recomendación pendiente del informe de modificación.
- Quedan pendientes algunas recomendaciones de los informes de seguimiento anteriores, que se revisarán a lo largo de este documento junto con los del último informe de seguimiento de 07/10/2015. A continuación las relativas al propio SGC.
- (11/03/2015) Aumentar los procedimientos de recogida de información sobre satisfacción. Respuesta: Actualmente el SGC del Centro contempla la realización de estudios de satisfacción a alumnos, profesores y egresados. Por otro lado, el Centro Andaluz de Prospectiva realiza la Encuesta de opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado. Desde los Servicios Generales de la Universidad se ha previsto realizar, durante el curso 2015/16, estudios de clima laboral para el PAS, estudios de satisfacción de empleadores, así como estudios de satisfacción con las prácticas externas. Valoración: Atendida y resuelta.

Código Seguro de verificación: 2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==. 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 Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	3/12
 2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==			

- (07/10/2015) Atender acciones de mejora previstas para el curso. Respuesta: El cumplimiento de acciones parcialmente realizadas se detalla en las fichas de planes de mejora disponibles en ISOTools. Valoración: Atendida y resuelta. A lo largo del curso se podrá valorar el grado de cumplimiento gracias a los protocolos ya establecidos.

- (07/10/2015) Aportar para todas las acciones de mejora responsable, objetivos cuantitativos y planificación temporal. Respuesta: Los detalles de las acciones de mejora pueden consultarse en ISOTOOLS. Valoración: En proceso. Efectivamente tanto en ISOTOOLS como en el apartado de CALIDAD de la web del centro se pueden encontrar las fichas con los planes de mejora, Pero esas fichas no indican ni los responsables de cada acción ni ponen un marco temporal. Durante la visita, se ha indicado que en la nueva configuración de ISOTOOLS, se definen necesariamente estos parámetros en los planes de mejora.

Recomendaciones:

- Se recomienda la puesta en marcha de mecanismos para mejorar la participación en encuestas.

- Se recomienda identificar los aspectos específicos de cada título del centro en apartados claramente diferenciados dentro de las memorias de resultados.

### 3.3. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

El autoinforme describe los aspectos fundamentales recogidos en la modificación del título (aprobada 11/11/2013). Se indica además la evolución de las normativas y herramientas administrativas de la UMA para una mejor adecuación a la realidad de las nuevas enseñanzas. Se consideran satisfactorias para la coordinación de los programas formativos.

Hay una amplia descripción bien documentada sobre los procedimientos de gestión del título. El centro tiene los órganos colegiados y comisiones que coordinan el programa formativo y que permiten expresar su opinión sobre el programa formativo y propuestas de mejora a los distintos sectores de la comunidad universitaria.

Se ha procedido a la revisión de guías docentes para la verificación del cumplimiento de todos sus apartados.

Puede observarse una mejora en el desarrollo de los programas y acuerdos de movilidad de estudiantes. También se ha agilizado la gestión de acuerdos académicos mediante la elaboración de la Tabla de Equivalencias de asignaturas de la Escuela con universidades europeas, iberoamericanas y españolas. Asimismo, se han elaborado tablas de reconocimiento de asignaturas entre grados de la EPS y otros grados de ingeniería de la UMA, así como con ciclos formativos de grado superior. Se ha establecido un itinerario curricular específico para la adaptación al Grado en Ingeniería Eléctrica por la UMA de los titulados en Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Electricidad.

El autoinforme también desarrolla un análisis adecuado del impacto de los programas de doble titulación de grado.

Durante la visita se analizó entre los distintos grupos entrevistados, el grado de satisfacción con la docencia práctica. Se pudo extraer claramente la conclusión de que la nueva estructura de los estudios de este grado, junto con el gran número de estudiantes que comparten los laboratorios del centro, está

Código Seguro de verificación:2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==. 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 Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	4/12



2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==

produciendo una limitación importante en cuanto a la docencia práctica. Se plantearon distintas posibilidades como prácticas integradas o asignaturas de laboratorio, y principalmente las prácticas en empresas como una actividad de gran atractivo para los estudiantes, con una importante componente formativa y que tendría un buen acogimiento entre el sector empresarial cercano. Dado el calado de esta posible medida, que implicaría modificación de la actual memoria, se incluye como una recomendación de futura mejora.

Se pudo percibir en la visita la satisfacción general de los estudiantes con el perfil del título elegido. Sin embargo, indicaban que solo a partir de tercero conseguían encontrar la orientación de la docencia hacia ese perfil, lo que aumentaba en ese momento la motivación. Es posible que los refuerzos de docencia práctica orientada al título contribuyesen a mejorar este punto.

Se repasan las recomendaciones sobre este criterio del último informe de seguimiento (07/10/2015):

- (07/10/2015): Búsqueda de vías para exigir la cumplimentación de guías docentes por parte de los profesores. Respuesta: El POD de la UMA asigna las funciones y competencias de los distintos órganos o personas en relación con la elaboración, aprobación y difusión de las guías docentes de las asignaturas. Valoración: Atendida y resuelta.

Recomendaciones:

- Se recomienda analizar distintas vías para reforzar la docencia práctica lo más orientada posible al perfil de la titulación y trabajar en un plan de mejora para ello. Esto puede afectar a la docencia práctica en las asignaturas actuales o a reforzar el apoyo a las prácticas extracurriculares.

### 3.4. PROFESORADO

Se hace un análisis muy completo de la plantilla docente, indicando su evolución en las diferentes categorías, el porcentaje de doctores, la cualificación docente (quinquienios, valoración interna UMA, participación en acciones formativas) e investigadora (sexenios, proyectos). El claustro docente tiene un perfil adecuado al título y de acuerdo con las previsiones de la memoria verificada, al menos en lo que respecta a la experiencia docente si se tiene en cuenta el número de quinquenios. No obstante, en lo que respecta a la actividad investigadora hay un gran margen de mejora, teniendo en cuenta la baja cantidad de sexenios reconocidos y el porcentaje de número de doctores que imparten docencia, que no mejora significativamente. El porcentaje global de doctores supera el 60%, no es un número muy elevado, aunque debe tenerse en cuenta que se trata de titulaciones que proceden de Ingenierías Técnicas.

No está claro qué parte del profesorado participa en planes de innovación educativa, y en actividades de formación es bajo (en torno al 20%).

El profesorado y su actividad está bien valorada por los estudiantes, aunque con resultados inferiores a la media de la universidad. No se da una explicación suficientemente convincente de este resultado. Aunque la evaluación de la calidad docente del profesorado es voluntaria, sería recomendable motivar también el profesorado funcionario a participar más en este tipo de evaluación. De hecho, la tasa de participación es baja. La implantación del programa Docentia lo hará obligatorio.

Existe un procedimiento que regula de una forma clara la oferta de temáticas y tutores para la realización de los Trabajos Fin de Grado (TFG). Este procedimiento se apoya en la normativa correspondiente de la Universidad. En la web del centro se puede encontrar la oferta de forma pública. Se ha implantado una

Código Seguro de verificación:2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==. 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 Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	5/12



2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==

plataforma de Gestión de TFG desarrollada con diferentes perfiles: Secretaría para la gestión diaria; PDI para la oferta, inscripción y seguimiento del TFG; Coordinador de TFG; y Dirección de Departamento para la autorización y validación de la oferta de TFG. La plataforma facilita que el profesorado pueda generar propuestas de TFG que son validadas por una comisión. Dichas propuestas se publican con gran detalle, se indica título, nombre del tutor, una descripción de lo que se espera del trabajo y la titulación a la que va destinado. Una vez que el TFG ha pasado todas las fases de validación, se le notifica al tutor que ya puede asignarlo a los alumnos. La plataforma soporta todo el ciclo de vida del TFG, modificaciones, fases de la evaluación, publicación de la defensa, etc.

Teóricamente existen criterios y mecanismos de coordinación vertical y horizontal. Puede encontrarse información pública sobre criterios en un apartado específico de coordinación en la web del título. Durante la visita se discutió con intensidad sobre este punto. Se han detectado algunos elementos positivos, como la existencia de planificaciones anuales de cada materia a principio de curso. Pero es necesario dar a estos procedimientos un soporte formal, mejorar su visibilidad y fomentar la participación activa de profesores y alumnos.

Se repasan las recomendaciones pendientes sobre este criterio de informes de seguimiento:

- (11/03/2015) Fomentar la participación del profesorado de la EPS en actividades de formación. Respuesta: Por segundo año consecutivo, la EPS participa en el Plan de Formación del PDI en Centros, convocatoria 2015/16, con la oferta del curso `Elaboración de proyectos de I+D+I en horizonte 2020¿. Valoración. En proceso. Sin entrar a discutir el interés de dicho curso, es necesario seguir incidiendo en este aspecto. El curso en cuestión está orientado a la investigación. Debería fomentarse también la mayor participación del profesorado en acciones de formación docente. Se mantiene una recomendación al respecto.

-(07/10/2015) Poner en marcha acciones de difusión entre los alumnos de los mecanismos de coordinación del Título. Respuesta: Se realiza la presentación del Coordinador de Título y se entrega documento informativo. Valoración: En proceso. Se mantienen recomendaciones sobre la coordinación docente.

Recomendaciones:

- Se recomienda mejorar la implicación del profesorado en actividades de formación e investigación que mejoren su cualificación profesional.

- Se recomienda dar mayor visibilidad a las herramientas de coordinación y sus resultados entre los estudiantes. Por ejemplo, el calendario de actividades de las materias del mismo curso y cuatrimestre podría presentarse de forma integrada.

Recomendaciones de especial seguimiento::

- Se debe proporcionar a los procedimientos de coordinación docente un soporte formal, mejorar su visibilidad y fomentar la participación activa de profesores y alumnos.

### 3.5. INFRAESTRUCTURAS, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS

El autoinforme hace una descripción detallada de las instalaciones, indicando que se trata de un edificio de reciente construcción compartido con la ETS de Ingeniería Industrial en el campus de Teatinos. Se revisa la situación de aulas, laboratorios y talleres, así como otros servicios como biblioteca, salas de estudio,

Código Seguro de verificación:2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==. 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 Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	6/12
 2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==			

etc.

Se trata de unas instalaciones emblemáticas, amplias, con facilidad de aparcamientos, bien comunicadas con transporte público, espacios diáfanos, laboratorios de altas prestaciones. La UMA ha dado un paso racional al unificar en unas únicas infraestructuras la Escuela Politécnica Superior y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial, de modo que los departamentos, que comparten docencia en ambos centros, disponen de las mismas infraestructuras (laboratorios).

La infraestructura y los recursos descritos son adecuados para el desempeño de todas las actividades docentes en aulas y laboratorios, y para la actividad autónoma del estudiante en salas de estudio y biblioteca.

El indicador IN58 (satisfacción de los grupos de interés con respecto a los recursos materiales) muestra un resultado satisfactorio (4,17 en el último curso). En la memoria anual de la Escuela (2013/2014) se señala: "El análisis de las opiniones vertidas por los usuarios en la encuesta pone de manifiesto que aspectos como la inexistencia de zonas de comedor, taquillas, deficiencias en el sistema de climatización o equipamiento en aseos, podrían ser mejorados. Por tanto, entre los planes de mejora del centro relacionados con los recursos materiales, deberían incluirse acciones encaminadas a solventar las necesidades descritas anteriormente."

El indicador IN61 (nivel de satisfacción de los usuarios de los servicios) alcanzó el último curso el valor 3,65. Este indicador mide de forma conjunta la satisfacción sobre cafetería, limpieza, PAS, biblioteca, conserjería, etc.

Durante la visita se recorrieron las instalaciones, mostrándose un edificio moderno, amplio, luminoso y bien adaptado al acceso de personas con dificultades de movilidad. Las aulas están perfectamente equipadas con sistemas de proyección y audio. Los laboratorios docentes, en general se perciben como bien equipados y bien estructurados para su utilización por grupos medianos. Se han visitado también los laboratorios o talleres con equipamiento más voluminoso. En conjunto existe una dotación cuyo valor económico se intuye importantísimo, lo cual hace merecedor de que la UMA pueda asumir planes de mantenimiento efectivos que permitan conservar y reforzar el valor de las instalaciones.

También se hace en el autoinforme un análisis del personal de administración y servicios según sus funciones. Se indica la existencia de técnicos de aulas informáticas, pero no queda claro si hay personal de apoyo técnico a otros laboratorios con instrumentación.

Se mencionan en el autoinforme los procedimientos relacionados con la orientación académica y profesional al estudiante. Anualmente se define un Plan de Actuación para la Orientación Profesional, mediante reunión con representantes del Servicio de Orientación Profesional y Empleo de la UMA, miembros de equipo de dirección y representante de estudiantes donde se definen las líneas de trabajo y actividades a programar para el curso académico. Este Plan de Actuación para la orientación cuenta con la aprobación de la Junta de Centro. La Comisión de Garantía supervisa y valora las actividades programadas y evidencias de ejecución, detectando deficiencias y proponiendo acciones de mejora.

El indicador IN24 (nivel de satisfacción de los estudiantes con las actividades de orientación académica) ha ido mejorando hasta alcanzar el valor 2,9 en el último curso, lo que es un valor aceptable pero no brillante, mientras que el indicador IN35 (nivel de satisfacción de los usuarios con respecto a los servicios de orientación profesional -Centro-) llegó en el último curso a un valor de 4,50, que es un valor plenamente satisfactorio.

Se repasan las recomendaciones sobre este criterio del último informe de seguimiento :

- (07/10/2015) Finalizar el plan de mejora iniciado ya en el curso anterior para la adecuación de las

Código Seguro de verificación:2N7wcJSFvxqKuC+D09roDA==. 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 Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	7/12



2N7wcJSFvxqKuC+D09roDA==

condiciones ambientales del cuarto de comunicaciones. Valoración. Atendida y en proceso. No hay respuesta explícita aunque está incluido en el plan de mejora del curso 2015/16. Se mantiene una recomendación para dar respuesta.

Recomendaciones:

- Se recomienda incrementar la visibilidad en la web del centro de los servicios de orientación académica y profesional.

- Se recomienda analizar cómo mejorar la participación de los estudiantes en las actividades formativas y la diversidad de las mismas.

- Se recomienda establecer planes de mantenimiento, especialmente de la instrumentación y equipamiento de los laboratorios.

Recomendaciones de especial seguimiento::

- Se debe dar respuesta específica a la recomendación del informe de seguimiento de fecha 07/10/2015 acerca de finalizar el plan de mejora iniciado ya en el curso anterior para la adecuación de las condiciones ambientales del cuarto de comunicaciones.

### 3.6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El autoinforme muestra una clasificación de actividades formativas de carácter presencial y no presencial que permiten cubrir las necesidades de la titulación. Hay un alto porcentaje de asignaturas que hacen uso de prácticas en instalaciones específicas: laboratorios, talleres, aulas de ordenadores y simulación, así como de prácticas en el aula. También se valora positivamente un uso importante de actividades formativas no presenciales. La valoración de las actividades de formación y evaluación por los estudiantes ha ido mejorando y se sitúa en valores medios respecto a la Universidad.

Se describen unos esquemas de evaluación bien regulados y organizados que garantizan la existencia de evaluación continua, que se adecúan a los distintos tipos de materias y que permiten al alumno superar sus calificaciones de evaluación continua en la prueba final. Se aportan algunos indicadores objetivos y de encuestas de satisfacción que refuerzan la adecuación de las metodologías a los objetivos de la titulación. Hay propuestas de mejora que requieren un seguimiento especial como la detección de asignaturas con unas tasas de éxito más bajas y la coordinación de las medidas correspondientes con los Departamentos.

Las guías docentes detallan los profesores, contenidos, cargas lectivas, bibliografía, etc. de las asignaturas. Incluyen también las competencias que se deben adquirir con cada materia. Respecto al análisis de competencias, se recomienda que en aquellas materias y asignaturas en las que se proponga conseguir la competencia 1.10, relativa a capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar, se pida la realización de un trabajo o de una práctica en inglés y su exposición en público.

Se muestran unos datos estadísticos sobre calificaciones que resultan de interés. Estos datos muestran una reducción general del número de suspensos desde el curso 2010-11 (38,96%) hasta el 2013-14 (19,95%). No obstante, debe tenerse en cuenta que la implantación del título es progresiva y que la estadística de 2013-14 ya incluye los cursos altos, cuyo porcentaje de aprobados es superior. Por precaución, debería revisarse el porcentaje de suspensos en primero.

Durante la audiencia con los empleadores se puso de manifiesto la gran confianza en la formación de los

Código Seguro de verificación:2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==. 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 Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	8/12



2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==

egresados del centro. Junto a ello se ha recomendado también la mayor incidencia en algunos aspectos formativos en ciertos temas, entre ellos el Inglés. También se ha recomendado enfatizar en otras aptitudes transversales como trabajo en equipo y capacidad de comunicación.

Recomendaciones:

- Se recomienda que en aquellas materias y asignaturas en las que se proponga conseguir las competencias de idiomas y exposición de argumentos en público se pida la realización de un trabajo o de una práctica en inglés y su exposición en público.
- Se recomienda revisar la programación en competencias transversales como trabajo en equipo, idiomas, exposición en público etc. para fortalecer estos aspectos de cara a la mejor inserción laboral de los egresados.
- Se recomienda analizar la posibilidad de incluir en la oferta formativa del centro oportunidades para que los estudiantes puedan adquirir la competencia en idioma que se les exige para obtener la titulación.
- Se recomienda, en caso de que se plantee alguna modificación del título, tener muy en cuenta la opinión que se pueda recabar de los empleadores, como se ha hecho en este proceso de renovación de la acreditación a través de los encuentros promovidos.
- Se recomienda revisar el porcentaje de suspensos en primero y, de considerarlo necesario, establecer alguna medida de mejora.
- Se recomienda perseverar en la organización de visitas a instalaciones reales.

### 3.7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

Respecto a los indicadores de satisfacción:

Se describen las distintas encuestas de satisfacción y sus resultados, pero sin un análisis suficientemente detallado de las causas que llevan a los valores de estos indicadores, en general algo inferiores a la media de la Universidad y del centro, aunque con una mejoría progresiva en muchos casos. En base a estos valores y tendencias deberían plantearse los planes de mejora, o al menos la reflexión para analizar el porqué de esos valores. En la mayoría de los casos los comentarios están relacionados con la evidencia de los números, es decir, el indicador ha bajado o ha subido, pero no la posible causa de esa bajada o subida y las conclusiones que se extraen, así como de los planes de acción.

En el histórico de Planes de Mejora tampoco aparecen puntos relacionados con encuestas de satisfacción de alumnos o profesores ni sus resultados.

El porcentaje de estudiantes que participan en las encuestas es bajo.

Se indica en el autoinforme para la renovación de la acreditación que se tiene previsto realizar en el curso 2015/2016 una encuesta al PAS de clima laboral. No hay hasta el momento otros datos de satisfacción de este colectivo.

Los resultados de valoración del profesorado por los alumnos son adecuados. Implican una valoración de 3,81/5. Es igual a la media del centro pero ligeramente inferior a la media de la universidad.

Los indicadores de satisfacción sobre los servicios de orientación son de 2,82 para la orientación académica y 4,07 para la orientación profesional. El primero es bajo y el segundo indica un alto grado de satisfacción. El porcentaje de estudiantes que participan en actividades de orientación es bajo (en torno al 20%).

No se indica cómo se utilizan o han utilizado estos resultados en los planes de mejora de la titulación.

Código Seguro de verificación:2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==. 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 Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	9/12



2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==

Respecto a los indicadores de demanda:

Los indicadores de demanda muestran una cobertura de las plazas muy importante en la primera opción de los estudiantes y que tras una evolución temporal favorable, se ha llegado a una cobertura total al final del proceso.

Respecto a los indicadores académicos:

Se presenta una tabla resumen bien seleccionada de los principales indicadores en comparación con diversos grupos: centro, universidad, Andalucía, y con la memoria verifica.

Los indicadores muestran números aceptables con una tasa de eficiencia destacable y unas tasas de abandono y rendimiento que merecerían un análisis de las causas y acciones correctoras. Sin embargo, no se proporciona un análisis suficientemente detallado sobre este aspecto. Puede observarse una evolución irregular de varios indicadores, como las tasas de abandono, de eficiencia, o la de éxito. Se observa una mejoría en cuanto a la tasa de rendimiento, aunque no es muy elevada.

La tasa de graduación es baja, pero no es un dato significativo por el bajo número de egresados de que se dispone debido a lo reciente de la implantación del título.

Respecto a los indicadores de inserción laboral:

Dada la novedad de los estudios y el bajo número de egresados, únicamente se puede mostrar datos de las titulaciones precedentes de Ingeniería. El servicio de Prospección Ocupacional de la UMA se encarga de realizar los estudios correspondientes a la inserción laboral y, teniendo en cuenta la evolución de los últimos años de titulaciones similares, puede observarse una ligera recuperación.

Respecto a la sostenibilidad:

Se hace un análisis bien argumentado. La sostenibilidad del título es factible teniendo en cuenta que el centro dispone de recursos humanos y materiales, y que en los últimos años ha crecido la demanda del título, que cubre completamente la oferta de plazas. Falta considerar el factor de inserción laboral cuando se disponga de datos fiables.

Revisión de recomendaciones pendientes de informes de seguimiento. Se repasan las recomendaciones sobre este criterio de los últimos informes de seguimiento :

(11/03/2015) Comparar los indicadores con los valores de referencia establecidos en la memoria de verificación, analizando en qué medida se cumplen los estándares establecidos y en su caso las medidas a adoptar para conseguirlo.

(07/10/2015) Extender el análisis comparativo de los indicadores a otras titulaciones del centro y de otras universidades que impartan titulaciones similares.

Para ambas recomendaciones el autoinforme remite al contenido de este apartado, que efectivamente da respuesta adecuada. Valoración de ambas recomendaciones: Atendidas y resueltas.

Recomendaciones:

- Se recomienda seguir analizando datos sobre inserción laboral, desagregando los datos de los que siguen en estudios de máster y los que no lo siguen.

Recomendaciones de especial seguimiento::

- Se debe analizar la evolución temporal de los indicadores académicos respecto a la tipología de estudiantes y a las características del programa formativo

Código Seguro de verificación:2N7wcJSFvxqKuC+D09roDA==. 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 Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	10/12



2N7wcJSFvxqKuC+D09roDA==

#### 4. CONCLUSIONES DEL INFORME

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

- Se debe analizar la evolución temporal de los indicadores académicos respecto a la tipología de estudiantes y a las características del programa formativo

##### 1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

Recomendaciones:

- Se recomienda incluir enlaces a servicios o páginas generales de la UMA que pueden ser de interés. Por ejemplo, en el apartado de alumnos de nuevo ingreso sería interesante poder enlazar a la página de "Destino UMA".

- Se recomienda unificar la información académica (horarios, calendarios, aulas de clase y exámenes) para que está actualizada en los distintos enlaces de acceso (web del centro y PROA).

##### 2. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Recomendaciones:

- Se recomienda la puesta en marcha de mecanismos para mejorar la participación en encuestas.

- Se recomienda identificar los aspectos específicos de cada título del centro en apartados claramente diferenciados dentro de las memorias de resultados.

##### 3. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

Recomendaciones:

- Se recomienda analizar distintas vías para reforzar la docencia práctica lo más orientada posible al perfil de la titulación y trabajar en un plan de mejora para ello. Esto puede afectar a la docencia práctica en las asignaturas actuales o a reforzar el apoyo a las prácticas extracurriculares.

##### 4. PROFESORADO

Recomendaciones:

- Se recomienda mejorar la implicación del profesorado en actividades de formación e investigación que mejoren su cualificación profesional.

- Se recomienda dar mayor visibilidad a las herramientas de coordinación y sus resultados entre los estudiantes. Por ejemplo, el calendario de actividades de las materias del mismo curso y cuatrimestre podría presentarse de forma integrada.

Recomendaciones de especial seguimiento:

- Se debe proporcionar a los procedimientos de coordinación docente un soporte formal, mejorar su visibilidad y fomentar la participación activa de profesores y alumnos.

##### 5. INFRAESTRUCTURAS, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS

Recomendaciones:

- Se recomienda incrementar la visibilidad en la web del centro de los servicios de orientación académica y profesional.

- Se recomienda analizar cómo mejorar la participación de los estudiantes en las actividades formativas y la

Código Seguro de verificación:2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==. 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 Universitaria	FECHA	29/09/2016	
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==	PÁGINA	11/12



2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==

diversidad de las mismas.

- Se recomienda establecer planes de mantenimiento, especialmente de la instrumentación y equipamiento de los laboratorios.

Recomendaciones de especial seguimiento:

- Se debe dar respuesta específica a la recomendación del informe de seguimiento de fecha 07/10/2015 acerca de finalizar el plan de mejora iniciado ya en el curso anterior para la adecuación de las condiciones ambientales del cuarto de comunicaciones.

## 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Recomendaciones:

- Se recomienda que en aquellas materias y asignaturas en las que se proponga conseguir las competencias de idiomas y exposición de argumentos en público se pida la realización de un trabajo o de una práctica en inglés y su exposición en público.

- Se recomienda revisar la programación en competencias transversales como trabajo en equipo, idiomas, exposición en público etc. para fortalecer estos aspectos de cara a la mejor inserción laboral de los egresados.

- Se recomienda analizar la posibilidad de incluir en la oferta formativa del centro oportunidades para que los estudiantes puedan adquirir la competencia en idioma que se les exige para obtener la titulación.

- Se recomienda, en caso de que se plantee alguna modificación del título, tener muy en cuenta la opinión que se pueda recabar de los empleadores, como se ha hecho en este proceso de renovación de la acreditación a través de los encuentros promovidos.

- Se recomienda revisar el porcentaje de suspensos en primero y, de considerarlo necesario, establecer alguna medida de mejora.

- Se recomienda perseverar en la organización de visitas a instalaciones reales.

## 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

Recomendaciones:

- Se recomienda seguir analizando datos sobre inserción laboral, desagregando los datos de los que siguen en estudios de máster y los que no lo siguen.

Recomendaciones de especial seguimiento:

- Se debe analizar la evolución temporal de los indicadores académicos respecto a la tipología de estudiantes y a las características del programa formativo

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

**FRANCISCO GRACIA NAVARRO**

**DIRECTOR DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Código Seguro de verificación: 2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==. 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 Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	12/12



2N7wcJSFvxqKuC+D09xoDA==