

Informe final para la renovación de la acreditación del Máster Universitario en Ingeniería Mecatrónica por la Universidad de Málaga

1. DATOS DEL TÍTULO

ID Ministerio	4315977
Denominación del Título	Máster Universitario en Ingeniería Mecatrónica
Universidad	Universidad de Málaga
Centro	Escuela de Ingenierías Industriales
Universidad/es Participante/s	
Rama de Conocimiento	Ingeniería y Arquitectura

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.
- Tercero: Especifica las **modificaciones** señaladas en el informe provisional que no han sido resueltas de forma

Código Seguro de verificación:OkLZgiF+akwS1wTa31N+aw==. 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	Sebastián Chávez de Diego - Director de Evaluación y Acreditación	FECHA	30/07/2020	
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	OkLZgiF+akwS1wTa31N+aw==	PÁGINA	1/7



OkLZgiF+akwS1wTa31N+aw==

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 solicitante, 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 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 de la primera renovación de un título que se imparte en modalidad presencial y cuenta con 10 créditos optativos de prácticas externas.

3.1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

Se alcanza parcialmente

La Información pública relativa al Máster de Ingeniería Mecatrónica se realiza a través de la web de la titulación: <https://www.uma.es/master-en-ingenieria-mecatronica/>. En esta web se echan en falta diversa información de relevancia relativa al máster en concreto toda la referente al Sistema de Garantía de Calidad del título. La información pública relativa al máster ha sido actualizada y es de fácil acceso a través de la web aunque alguna información pública debería recogerse en esta web, existiendo planes de mejora para actualizarla.

Recomendaciones:

- Se recomienda incluir las Actas de su funcionamiento de la comisión académica del máster de forma accesible de forma pública para todos los colectivos implicados en el título. en web.
- Se debe disponer de información pública relativa a la acreditación del título y sus correspondientes autoinformes.

3.2. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Se alcanza parcialmente

La documentación del Sistema de Garantía de la Calidad de los Centros de la Universidad de Málaga se encuentra, además de en las páginas webs de cada centro, en el Campus Virtual. Tras la consulta de la web del Máster se comprueba que existe un enlace de calidad, que aporta información básica, pero incompleta sin enlazar con más información. El acceso a la información pública del SGC no es de fácil acceso.

Existen evidencias de la existencia del SGC, se cita en la web del Centro que existe una Comisión de Calidad, se ha actualizado la web del título en el que se incorporan las personas que la componen, se aportan actas de su funcionamiento indicándose los asistentes a estas reuniones. No todos los colectivos conocen la existencia

Código Seguro de verificación:OkLZgiF+akwS1wTa3lN+aw==. 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	Sebastián Chávez de Diego - Director de Evaluación y Acreditación	FECHA	30/07/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	2/7



OkLZgiF+akwS1wTa3lN+aw==

del SGC.

En el curso 2016/2017 se unen la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial y la Escuela Politécnica Superior para formar un único centro, la Escuela de Ingenierías Industriales. Esto ha supuesto un gran esfuerzo de armonización de procedimientos y normativas que, aunque muy avanzado, no ha concluido del todo. En concreto, no hay un reglamento definitivo aprobado del Sistema de Garantía de la Calidad conjunto. Esta puede ser la causa de la falta de información en los enlaces facilitados en el Autoinforme de renovación.

Se menciona también en el Autoinforme la existencia de una Comisión Académica del Máster, en la web de la titulación se ha incluido la composición de esa Comisión Académica, si bien no se muestran las actas de esa comisión ni y evidencias de planes de mejora.

No se indica en el Autoinforme cuántas reuniones se plantean anualmente de la Comisión de Calidad ni cuántas de la Comisión Académica, sin embargo en web se puede comprobar la existencia de Actas de su funcionamiento.

El título cuenta con un Plan de Mejora revisado y actualizado periódicamente, que incluye acciones concretas derivadas del análisis y revisión de resultados.

Recomendaciones:

- Se recomienda incluir un enlace de acceso público al plan o planes de mejorar elaborados durante todo el proceso de implantación de la titulación. Tal y como se ha indicado en este apartado, el título dispone de un plan de mejora que sigue las directrices de la DEVA, si bien este plan de mejora se debe mostrar de una forma pública para que todos los colectivos implicados en el título puedan conocerlo.
- Se recomienda que el SGC proporcione indicadores de satisfacción de TODOS los agentes implicados: estudiantes, profesorado, PAS, egresados, empleadores y tutores en prácticas (este último incluso para este título, pues se dice expresamente en la memoria que algunos estudiantes realizan su TFM en esta modalidad). Se debe incluir el tamaño de muestra y el número de encuestas respondidas.

3.3. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

Se alcanza

El diseño de la titulación está actualizado según los requisitos de la disciplina y responde al nivel formativo de Máster, la Memoria Verifica fue aprobada en el curso 16/17. El título está plenamente implantado. En términos generales se está cumpliendo con el proyecto establecido en la memoria verificada.

En la Memoria Verifica de la titulación, es accesible un listado de personal académico tal y como se cita en el Autoinforme.

3.4. PROFESORADO

Se alcanza

Se considera que el profesorado del Máster es adecuado y suficiente, y se ha mantenido de manera estable desde el inicio de la titulación. El equipo docente es de calidad, donde gran parte del profesorado son doctores. Resaltar de forma positiva la integración en el equipo docente de expertos externos procedentes de empresas e instituciones.

En el autoinforme presentado por la universidad, y en respuesta a recomendaciones anteriores, se ha incluido

Código Seguro de verificación:OkLZgiF+akwS1wTa31N+aw==. 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	Sebastián Chávez de Diego - Director de Evaluación y Acreditación		FECHA	30/07/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	OkLZgiF+akwS1wTa31N+aw==	PÁGINA	3/7
 OkLZgiF+akwS1wTa31N+aw==				

amplia información que permite hacer una valoración cuantitativa de la mejora de su actividad investigadora y docente desde la implantación de la titulación. Se aportan datos de categorías docentes, porcentaje de doctores, sexenios, proyectos de investigación, libros y capítulos de libros publicados, artículos en revistas indexadas, dirección de trabajos de investigación (TFG y TFM, Tesis Doctorales), participación en cursos de formación docente. Es importante remarcar que un porcentaje muy importante del profesorado tiene vinculación permanente con la universidad, con un aumento en los sexenios respecto a la memoria verificada.

3.5. INFRAESTRUCTURAS, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS

Se alcanza parcialmente

El máster se imparte en la Escuela de Ingenierías Industriales de la UMA, la cual pone a disposición del mismo los propios recursos de la Escuela como los propios recursos de los grupos de investigación que imparten docencia en el máster. La información relativa a las infraestructuras y recursos es muy genérica de la Escuela de Ingenierías Industriales, no se hace referencia explícita a los recursos puestos por la UMA para este Máster. Concretamente se indican laboratorios, si bien no se explicita si estos laboratorios disponen de un tipo de equipamiento u otro más específico. El promedio de satisfacción de los estudiantes con las infraestructuras es muy alto, si bien este es un aspecto muy condicionado por el número de tamaño de muestra, dado que este número es muy pequeño condiciona al descenso observado en el curso 2018/19 relacionado con los aspectos relativos a los servicios de la universidad: conserjería, secretaría, aulas de informática, etc.

Según se deduce de lo expresado en el Autoinforme la UMA dispone de servicios de Orientación académica y profesional a disposición del alumnado. En el autoinforme se aportan datos sobre la actuación de este Servicio de Orientación.

Recomendaciones:

- Se recomienda implantar servicios de orientación académica y profesional adecuados a las características del título y desarrollo de acciones de información adecuados.
- Se recomienda desarrollar un plan concreto para obtener información cuantitativa de los índices de satisfacción de las infraestructuras por parte de los diferentes colectivos implicados en el título.

3.6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se alcanza parcialmente

En base a la información proporcionada por los gestores del título, en cuanto a la planificación y desarrollo de la enseñanza a priori puede concluirse un funcionamiento adecuado de la titulación referente en aspectos como, diseño y actualización de guías docentes, diseño de actividades formativas, plan de estudios y sistemas de evaluación. Los resultados de las evaluaciones del curso 2018/19 indican que la mayor parte con calificaciones elevadas, no habiendo suspensos, si bien, puede destacarse el alto número de No Presentados en algunas materias. La tasa de abandono del TFM es alta, incluso para algunos alumnos es difícil terminar el máster al año, este aspecto se justifica debido a que muchos estudiantes están trabajando o realizando prácticas de empresa lo cual les impide la finalización de los estudios en el plazo previsto.

Recomendaciones:

Código Seguro de verificación:OkLZgiF+akwS1wTa31N+aw==. 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	Sebastián Chávez de Diego - Director de Evaluación y Acreditación		FECHA	30/07/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	OkLZgiF+akwS1wTa31N+aw==	PÁGINA	4/7



OkLZgiF+akwS1wTa31N+aw==

- Se recomienda tomar medidas que eviten que los alumnos no se presenten a las evaluaciones.
- Se recomienda hacer seguimientos exhaustivos del TFM durante el curso, con entregas parciales del documento para que los alumnos puedan entregar el documento dentro del curso.

3.7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

Se alcanza parcialmente

La valoración de estudiantes, profesores, PAS, egresados y empleadores con la satisfacción del programa formativo se tiene en cuenta en la mejora del mismo. Para la valoración de estos aspectos relacionados con el programa formativo, se proporciona como herramienta base los resultados de una serie de encuestas de satisfacción realizadas a los diferentes colectivos implicados, este puede ser un buen instrumento de partida que permita aproximarse a la situación real existente, sin embargo en todos los casos se observa una carencia que es clave a la hora de valorar los resultados obtenidos, esta sería el tamaño de la muestra. Sin el acceso a esta información no deberían emitirse juicios sobre el programa formativo, pues los indicadores proporcionados podrían no llegar a ser representativos.

Los resultados de las encuestas de satisfacción sobre la actividad docente del profesorado son adecuados. Aunque no se aportan datos específicos, por los datos aportados para las prácticas curriculares se pone de manifiesto que los resultados son satisfactorios.

Los estudiantes están satisfechos con los servicios de orientación académico y profesional relacionados con el título.

Con respecto a los indicadores de rendimiento, estos son adecuados y se encuentran dentro del rango comprometido en la memoria de verificación.

La valoración de la evolución temporal de los indicadores académicos es adecuada a la tipología de estudiantes y a las características del programa formativo. La tasa de rendimiento se encuentra cerca del 80% en el curso 2017/18.

La valoración de los indicadores sobre la tasa de ocupación de la inserción laboral de sus egresados es adecuado. La mayoría de los egresados consideran que el máster les ha servido para encontrar trabajo y que tiene una gran vinculación con su etapa profesional. Es de destacar que la mayoría de los egresados consideran útil el máster y la formación recibida en el mismo.

Recomendaciones:

- Se recomienda tomar medidas que incentiva la participación de los estudiantes en las actividades de formación complementarias. Por ejemplo, con mayores difusiones en el campus virtual o en clase por parte de los profesores.
- Se recomienda incorporar datos objetivos sobre la satisfacción de los egresados con el título.
- Se recomienda incorporar datos objetivos sobre la satisfacción de los empleadores con el título.
- Se recomienda tomar medidas que inciten la participación de los alumnos en las encuestas de satisfacción.

4. CONCLUSIONES DEL INFORME

Atendiendo al autoinforme de renovación de la acreditación, a las evidencias analizadas, a las audiencias realizadas

Código Seguro de verificación:OkLZgiF+akwS1wTa3lN+aw==. 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	Sebastián Chávez de Diego - Director de Evaluación y Acreditación	FECHA	30/07/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	5/7



OkLZgiF+akwS1wTa3lN+aw==

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.

1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

Recomendaciones:

- Se recomienda incluir las Actas de su funcionamiento de la comisión académica del máster de forma accesible de forma pública para todos los colectivos implicados en el título. en web.
- Se debe disponer de información pública relativa a la acreditación del título y sus correspondientes autoinformes.

2. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Recomendaciones:

- Se recomienda incluir un enlace de acceso público al plan o planes de mejorar elaborados durante todo el proceso de implantación de la titulación. Tal y como se ha indicado en este apartado, el título dispone de un plan de mejora que sigue las directrices de la DEVA, si bien este plan de mejora se debe mostrar de una forma pública para que todos los colectivos implicados en el título puedan conocerlo.
- Se recomienda que el SGC proporcione indicadores de satisfacción de TODOS los agentes implicados: estudiantes, profesorado, PAS, egresados, empleadores y tutores en prácticas (este último incluso para este título, pues se dice expresamente en la memoria que algunos estudiantes realizan su TFM en esta modalidad). Se debe incluir el tamaño de muestra y el número de encuestas respondidas.

5. INFRAESTRUCTURAS, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS

Recomendaciones:

- Se recomienda implantar servicios de orientación académica y profesional adecuados a las características del título y desarrollo de acciones de información adecuados.
- Se recomienda desarrollar un plan concreto para obtener información cuantitativa de los índices de satisfacción de las infraestructuras por parte de los diferentes colectivos implicados en el título.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Recomendaciones:

- Se recomienda tomar medidas que eviten que los alumnos no se presenten a las evaluaciones.
- Se recomienda hacer seguimientos exhaustivos del TFM durante el curso, con entregas parciales del documento para que los alumnos puedan entregar el documento dentro del curso.

7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

Recomendaciones:

- Se recomienda tomar medidas que incentiva la participación de los estudiantes en las actividades de formación complementarias. Por ejemplo, con mayores difusiones en el campus virtual o en clase por parte de los profesores.
- Se recomienda incorporar datos objetivos sobre la satisfacción de los egresados con el título.
- Se recomienda incorporar datos objetivos sobre la satisfacción de los empleadores con el título.
- Se recomienda tomar medidas que inciten la participación de los alumnos en las encuestas de satisfacción.

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

Código Seguro de verificación:OkLZgiF+akwS1wTa3lN+aw==. 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	Sebastián Chávez de Diego - Director de Evaluación y Acreditación	FECHA	30/07/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	OkLZgiF+akwS1wTa3lN+aw==	PÁGINA
			6/7



OkLZgiF+akwS1wTa3lN+aw==



**EL DIRECTOR DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN
DE LA AGENCIA ANDALUZA DEL CONOCIMIENTO**

Código Seguro de verificación:OkLZgiF+akwS1wTa31N+aw==. 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	Sebastián Chávez de Diego - Director de Evaluación y Acreditación	FECHA	30/07/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	7/7



OkLZgiF+akwS1wTa31N+aw==