

# Informe de Seguimiento Máster Universitario en Ingeniería de Fabricación de la Universidad de Cádiz

## 1. ÁMBITO NORMATIVO

El artículo 27 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, dispone que con la implantación de las enseñanzas correspondientes a los títulos oficiales, los órganos de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, llevarán a cabo el seguimiento del cumplimiento del proyecto contenido en el plan de estudios verificado por el Consejo de Universidades.

La Agencia Andaluza del Conocimiento, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento, tiene atribuidas las competencias de evaluación y acreditación de las actividades universitarias. Para llevar a cabo el seguimiento de los títulos oficiales, ha establecido los criterios y directrices necesarios para la valoración del seguimiento que las universidades realizan sobre los títulos.

La Comisión de Seguimiento de rama designada por la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento, formada por expertos nacionales en la materia, que actúan en régimen de independencia y autonomía, es la competente para evaluar el seguimiento de la implantación de los títulos oficiales de Andalucía.

## 2. OBJETO DEL INFORME

La Universidad de Cádiz, solicita la evaluación para el seguimiento previo a la renovación de la acreditación del:

<b>ID Ministerio</b>	4314326
<b>Denominación del Título</b>	Máster Universitario en Ingeniería de Fabricación
<b>Universidad</b>	Universidad de Cádiz
<b>Centro</b>	Escuela Superior de Ingeniería
<b>Rama de Conocimiento</b>	Ingeniería y Arquitectura
<b>Universidad/es Participante/s</b>	

## 3. CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN

La Comisión específica de seguimiento de la rama correspondiente ha emitido este informe como resultado de la evaluación del seguimiento de la titulación oficial arriba mencionada. Esta evaluación se ha llevado a cabo tomando como base el autoinforme de seguimiento del título para la convocatoria 2015/2016 y el procedimiento para el seguimiento establecido por la DEVA.

### MOTIVACIÓN

#### 1. Diseño, organización y desarrollo del programa formativo.

##### *Mejorable*

En el autoinforme se indica que con un total de ocho años con el título en marcha, este se encuentra totalmente implantado cumpliendo la planificación establecida en la última memoria verificada sin grandes dificultades. Cabe destacar la dificultad para establecer los pertinentes convenios con las entidades externas a la UCA donde los alumnos realizarán el TFM. Para corregir esta dificultad se ha propuesto una acción de mejora, Firma de Convenios específicos para el Máster, pero esta acción es el objetivo a cumplir, la acción debería ser los pasos a seguir para

conseguir este objetivo. Un ejemplo de acción para este objetivo podría ser: visitar x entidades durante un periodo de tiempo para explicarles el objetivo de la acción y conseguir la firma del convenio de colaboración.

En el autoinforme se indica que se han realizado revisiones anuales del título, las cuales se encuentran recogidas en los autoinformes de Seguimiento, identificándose mejoras, planificando su ejecución y analizando los resultados de su ejecución.

Recomendaciones:

1. Se recomienda incluir en próximos autoinformes las acciones a realizar para conseguir el objetivo propuesto en la propuesta de mejora.
2. Se recomienda profundizar más en el análisis del resultado de las mejoras llevadas a cabo, por ejemplo introduciendo indicadores de seguimiento de la acción de mejora que permitan evaluar el antes y el después de la mejora.

## **2. Información relativa a la aplicación del Sistema de Garantía interna de la calidad y su contribución al título.**

### ***Satisfactorio***

En cuanto a la implantación del sistema interno de garantía de calidad (SIGC), hay evidencias de que está implantado y funciona de forma apropiada. En el autoinforme aparece la constitución de la Comisión de Garantía de Calidad, aunque se muestra la necesidad de incluir en la CGC a un alumno por título. Hay evidencias de que se recoge información de los resultados del Título, de la satisfacción de los grupos de interés y para el proceso de seguimiento y modificaciones. Igualmente en el autoinforme se indica la celebración de reuniones muy frecuentemente (prácticamente una vez a la semana) para el tratamiento de esa información que les permite tomar decisiones. Por lo tanto, hay evidencia de que el SGC del título está sometido a un proceso de mejora.

Se da información sobre la dinámica de funcionamiento de la Comisión de Garantía de Calidad del título, indicando que las constantes reuniones de la comisión (prácticamente una vez a la semana durante el periodo lectivo) permiten que esta proporcione una respuesta rápida a las necesidades del centro.

En el autoinforme se dice que a raíz de los cambios en cargos del Equipo de Dirección del Centro, la composición de la CGC ha cambiado respecto al último autoinforme, y se da la relación de integrantes de la CGC, indicando que aunque las dos plazas de profesorado están vacantes, este estamento queda representado por los coordinadores de los títulos.

En el autoinforme se indica la existencia de un gestor documental a nivel de Universidad para los registros del SGC, valorándolo positivamente para gestionar de manera ágil las necesidades de información sobre el título. La dirección web donde se encuentra el gestor documental es la siguiente:  
<https://colabora.uca.es/share/page/site/esi/documentlibrary#filter=path|%2FCGC|&page=1>

También se emplea el gestor documental para gestionar toda la documentación de la CGC, incluyendo además de las actas de sus reuniones, las actas de las reuniones de coordinación horizontal y vertical. Además existe un registro documental de todas las actas de las reuniones de la CGC desde 2011. Estas actas están encuadradas en varios tomos, y se encuentran a disposición de toda la comunidad educativa en la Secretaría Académica de la ESI. Este aspecto ha sido positivamente valorado en la auditoria interna (GII) realizada en noviembre de 2013 y se mantiene.

## **3. Profesorado**

### ***Mejorable***

Según se indica en el autoinforme de seguimiento, la cualificación del profesorado implicado en el título se considera

Id. ministerio:4314326

adecuada para asegurar la adquisición de competencias por parte del alumnado, avalado por los resultados de la encuesta del Grado de satisfacción global de los estudiantes con la docencia, la cual aporta una media para el título de 4,4 durante el curso 13/14, mayor a la media del Centro (3,8) y la Universidad (4.0). Durante el curso 14/15 en el autoinforme se dice que se espera que siga con la misma tendencia manteniendo el valor como ha ocurrido en el Centro y Universidad.

Además se indica que ha habido un descenso del profesorado que ha participado en proyectos de innovación y mejora docente del 35.30% al 26.32%, tendencia que también se ha puesto de relieve en las tasas registradas por el Centro y en el resto de la Universidad.

En el autoinforme se indica que no existen Prácticas en Empresa (o externas) como tales programadas en el MUIF. Sin embargo se contempla la posibilidad a demanda de realizar TFM en entidades externas a la UCA, bajo los convenios marcos que tiene la Universidad. Por otra parte, se dice que la parte práctica de taller/laboratorio es impartida por profesorado de la Universidad de Cádiz familiarizado con los talleres de la Escuela Superior de Ingeniería y con una formación específica.

En el autoinforme se detallan las actividades realizadas para el correcto desarrollo de las enseñanzas, en relación a los mecanismos de coordinación docente, por ejemplo se cita que se ha creado un espacio colabora con información del máster, así mismo se realizan reuniones virtuales periódicas. Para evitar problemas de disponibilidad y que la información fluya con facilidad se usa el correo electrónico como medio de comunicación. Se están realizando actividades coordinadas con la Cátedra Externa TECNALIA de la UCA donde los profesores del MUIF son directamente implicados y los alumnos son invitados especiales lo que redundará en la calidad de las actividades del máster. Se han encontrado dificultades de coordinación entre las actividades propuestas para el alumnado. Como acción de mejora se propone crear un espacio para la colaboración/coordinación del profesorado.

En cuanto al incremento de la cualificación del profesorado, se indica que La universidad cuenta con un plan de formación del PDI (<http://www.uca.es/udinnovacion/portal.do?IDM=36&NM=1>)

En el autoinforme se indica que el procedimiento de sustituciones consiste en que si se detecta algún error o problema se subsana en ese momento. Si hubiera un problema de calendario o de desplazamiento del docente (Profesorado externo) se busca una fecha alternativa o un sustituto experto al que se invita de forma inmediata. También se dice que existe un listado en base al profesorado para la suplencia y encaso extremo esta sería asumida por el coordinador de la asignatura.

Recomendaciones:

- 1.- Se recomienda incluir la experiencia docente e investigadora del profesorado (quinquenios, sexenios, proyectos de investigación y otros datos similares).
2. Se recomienda analizar el perfil del profesorado de prácticas.

#### **4. Infraestructuras, servicios y dotación de recursos.**

##### ***Mejorable***

En el autoinforme de seguimiento se hace un análisis de las infraestructuras y recursos materiales puestos a disposición del título, indicando que las aulas que se vienen utilizando para impartir el máster son aulas Teórico/Prácticas o de Problemas con una capacidad suficiente. Así mismo la ESI cuenta con Aulas de Máster que son ideales para el trabajo colaborativo y en grupo. Se destaca que todas las aulas están dotadas con pupitres electrificados, red inalámbrica y todo lo necesario para una docencia avanzada como requiere un máster de carácter investigador. Con respecto a la docencia práctica, en el máster se utilizan los talleres y laboratorios relacionados con el área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Este análisis está avalado por el resultado del indicador Satisfacción de los estudiantes con los recursos materiales e infraestructuras del título que muestra un valor de 3.89, superior al indicador equivalente del Centro (3,68) y de la Universidad (3.51).

Con respecto a los recursos humanos, en el autoinforme se dice que el Departamento de Ingeniería Mecánica y

Id. ministerio:4314326

Diseño Industrial al que pertenece el Área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación no cuenta con ningún personal de apoyo a la docencia, por lo que se ha solicitado este personal en repetidas ocasiones y se ha incluido como uno de las líneas de actuación del Plan Estratégico de la Universidad de Cádiz.

En el autoinforme se cita que para garantizar el servicio de orientación académica y profesional, se ha puesto en marcha un programa de Tutela Académica ([http://campusvirtual.uca.es/\(Curso:1763000\\_14\\_15\\_01\)](http://campusvirtual.uca.es/(Curso:1763000_14_15_01))). También se indica que además de las actividades propuestas por la Subdirección de Orientación Académica y Alumnado de la Escuela Superior de Ingeniería, el máster cuenta con un programa propio de orientación basado en la asignación de Tutores Académicos a los alumnos durante el Módulo Común.

Recomendaciones:

1. Se recomienda incluir en el autoinforme algún ejemplo de las actividades realizadas para garantizar la orientación académica y profesional del estudiante.

## 5. Indicadores

### *Mejorable*

En el autoinforme de seguimiento se ha valorado la información recogida sobre los indicadores cuantitativos establecidos en el documento aprobado por la CURSA; tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de graduación y tasa de rendimiento del título, así como la información recogida de otros indicadores complementarios del SGCT. En el caso del indicador ISGC P04-05: Tasa de rendimiento, el resultado que se muestra en la tabla de indicadores en el caso del Centro y de la UCA aparece en unidades distintas a las que se presenta con el Título, por lo que se pide que se homogeneicen las unidades con el fin de poder realizar la comparación.

En general los resultados han sido valorados para la toma de decisiones identificando áreas de mejora.

Los indicadores se presentan con un análisis teniendo en cuenta su tendencia desde la implantación del título y se realiza un análisis comparativo con indicadores externos equivalentes del Centro y de la UCA.

En el autoinforme por una parte se dice no existen Prácticas en Empresa (o externas) como tales programadas en el MUIF, pero que sin embargo por otra parte se contempla la posibilidad a demanda de realizar TFM en entidades externas a la UCA, cuya viabilidad está contrastada por los buenos resultados obtenidos en los TFM, por lo que se entiende que si que se realizan trabajo en empresas, por lo que sería necesario cumplimentar los indicadores correspondientes al procedimiento de Gestión y Control de Prácticas Externas.

Recomendaciones:

1. Realizar un análisis por asignaturas del indicador tasa de rendimiento y tasa de éxito.
2. Se recomienda la presentación de la tendencia de los indicadores en forma gráfica, lo cual facilitaría el estudio de la evolución de los mismos.
3. Se recomienda cumplimentar los indicadores correspondientes al procedimiento de Gestión y Control de Prácticas Externas.
4. Se recomienda homogeneizar las unidades del indicador tasa de rendimiento para el Centro y para la UCA.

## 6. Tratamiento de las recomendaciones realizadas en el Informe de Verificación, modificación y/o seguimiento

Recomendaciones del informe de Verificación:

Mejorable

En el autoinforme se atienden las 6 recomendaciones que aparece en el informe de verificación de fecha

28/06/2013.

1. Recomendación: Se recomienda que la normativa a la que se hace referencia sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos que va a ser aplicado en el título, y cuyo enlace se aporta, adapte aquellos apartados que correspondan al RD 861/2010 que modifica el 1393/2007.

Justificación: Existe un nuevo reglamento de 01/08/2014: "Reglamento UCA de reconocimiento y transferencia de créditos"

<http://www.uca.es/secretaria/portal.do?TR=A&IDR=1&identificador=1563>.

Valoración: Atendida y resuelta.

2. Recomendación: Se recomienda revisar la coordinación entre la "Comisión de Trabajos de Fin de Máster" y la Comisión Académica del Máster a los efectos de designación de tutores y de las titulaciones requeridas de la normativa aportada sobre evaluación de los Trabajos Fin de Máster, la Composición de los Tribunales y las normas de presentación.

Justificación: e ha creado un protocolo de asignación de temáticas,

tutores y tribunales propios para los TFM propios del Máster donde la Comisión Académica toma unos acuerdos que son refrendados por la Comisión de Trabajos Fin de Máster. El Coordinador del Título pertenece a ambas comisiones. PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA PROPUESTA Y ASIGNACIÓN DE TFM:

<https://av03-14-15.uca.es/moodle/course/view.php?id=2073>

Valoración: Atendida y resuelta.

3. Recomendación: Teniendo en cuenta la propuesta del Trabajo Fin de Máster, se recomienda garantizar la disponibilidad de medios para su correcta realización, mediante la publicación de los convenios establecidos con empresas y el número de plazas que se ofertarán en cada una de ellas, antes del comienzo del máster.

Justificación: Dentro del protocolo de asignación, se ha establecido un

plazo para la publicación de propuestas de TFM en coordinación con el profesorado doctor del máster. Los convenios que se vayan adquiriendo serán colgados en la web del máster. PROPUESTA TFM GENERAL:

<https://av03-14-15.uca.es/moodle/course/view.php?id=2073>

Valoración: Atendida y resuelta.

4. Recomendación: Teniendo en cuenta el enfoque predominante investigador del Máster propuesto, se recomienda considerar la conveniencia de incorporar acciones de movilidad, en relación con la formación para la investigación en el ámbito de los objetivos principales del Máster. En su caso, se recomienda especificar las acciones de movilidad propias del título propuesto, incluyendo la información sobre acuerdos y convenios de colaboración activos de intercambio de estudiantes, convocatorias o programas de ayudas a la movilidad financiados por las universidades o centros participantes, y sobre las unidades de apoyo y sistemas de información para el envío y acogida de alumnado.

Justificación: Las acciones de movilidad están supeditadas al protocolo de movilidad de la universidad.

Valoración: Atendida y no resuelta, ya que se sigue sin especificar las acciones de movilidad propias del título.

5. Recomendación: Se hace referencia a profesorado externo y visitante e indican una dirección web con los documentos de aceptación, aunque se aporta información al respecto se recomienda corregir la dirección web facilitada para sobre las cartas de aceptación.

Justificación: Se ha subido a la web del máster la documentación referente al profesorado externo invitado.

Valoración: Atendida y resuelta.

6. Recomendación. Se recomienda especificar el personal disponible para prácticas y los perfiles académicos de los que serán nombrados tutores de prácticas.

Justificación: Conocidos los currícula del profesorado, se nombrarán los tutores en función de estos y con el visto bueno de la Comisión Académica.

Valoración: Atendida y no resuelta, ya que sigue sin especificarse el perfil del profesorado de prácticas.

Recomendaciones del informe de Modificación:

No procede

A fecha de evaluación no existe ningún informe de Modificación cuyas recomendaciones deban ser atendidas.

Recomendaciones del informe de Seguimiento:

Mejorable

En el autoinforme se atienden 13 de las 14 recomendaciones que aparecen en el informe de seguimiento realizado por la Comisión de Ingeniería y Arquitectura de fecha 30/10/2015. A continuación aparecen las recomendaciones que aparecen en dicho informe:

1. Recomendación: Se recomienda ampliar en la página web del título la información referida a:

- Fecha de publicación del título en el BOE.
- Salidas académicas en relación con otros estudios.
- Salidas profesionales.
- Procedimiento de adaptación de los estudiantes procedentes de enseñanzas anteriores.
- Criterios y procedimientos específicos en caso de una posible extinción del título.
- Recursos materiales disponibles asignados

Justificación: Se ha subido toda la información a la nueva web del máster, con base en la web de la escuela.

Valoración: Atendida y resuelta.

2. Recomendación: Se recomienda que en los autoinformes de años sucesivos se realice un análisis, criterio por criterio, del cumplimiento del proyecto establecido en la última memoria verificada, con el fin de que ninguno de los criterios quede sin analizar.

Justificación: Se ha realizado este análisis.

Valoración: Atendida y resuelta.

3. Recomendación: Se recomienda incluir un análisis del resultado de las mejoras llevadas a cabo.

Justificación: Se ha realizado este análisis.

Valoración: Atendida y no resuelta, ya que sería necesario profundizar más en el análisis del resultado de las mejoras llevadas a cabo, por ejemplo introduciendo indicadores de seguimiento de la acción de mejora que permitan evaluar el antes y el después de la mejora.

4. Recomendación: Se recomienda realizar acciones para conseguir una plataforma interna donde se recoja toda la información relativa a las cuestiones que debe analizar la UGC.

Justificación: Se ha habilitado una plataforma colabora para tal efecto y los acuerdos tomados son subidos a la página web de la escuela.

Valoración: Atendida y resuelta.

5. Recomendación: Se recomienda detallar las actividades realizadas para el correcto desarrollo de las enseñanzas, en relación a los mecanismos de coordinación docente.

Justificación: Se ha creado un espacio Colabora con información del máster, así mismo se realizan reuniones virtuales periódicas.

Valoración: Atendida y resuelta.

6. Recomendación: Se recomienda indicar el procedimiento existente para la sustitución de profesores en caso baja o ausencia.

Justificación: Existe un listado en base al profesorado para la suplencia y en caso extremo esta sería asumida por el coordinador de la asignatura.

Valoración: Atendida y resuelta.

7. Recomendación: Se recomienda detallar las actividades realizadas para incrementar la cualificación del profesorado.

Justificación: La universidad cuenta con un plan de formación del PDI.

Valoración: Atendida y resuelta.

8. Recomendación: Se recomienda incluir un análisis del perfil del profesorado de prácticas.

Justificación: Se ha realizado este análisis.

Valoración: Atendida y no resuelta, ya que no se ha encontrado en el autoinforme un apartado donde se realice una análisis del perfil del profesorado de prácticas.

9. Recomendación: Se recomienda realizar un análisis en mayor profundidad de las infraestructuras que se dispone para el desarrollo de la docencia.

Justificación: Se ha realizado este análisis.

Valoración: Atendida y resuelta.

10. Recomendación: Se recomienda incluir en próximos autoinformes un apartado donde se realice un análisis de los recursos humanos (personal de apoyo y personal de administración y servicios) disponibles para el correcto desarrollo de la docencia teniendo en cuenta el tamaño de los grupos, el desarrollo de las actividades formativas y las metodologías de enseñanza-aprendizaje.

Justificación: Se ha realizado este análisis.

Valoración: Atendida y resuelta.

11. Recomendación: Se recomienda demostrar la existencia de convenios de colaboración para realizar prácticas externas y realizar un análisis de las infraestructuras existentes en esos centros o instalaciones para el correcto desarrollo de las prácticas.

Justificación: Los convenios existentes son colgados en la web de la Universidad de Cádiz.

Valoración: Atendida y no resuelta, ya que al entrar en la dirección web <http://www.uca.es/dgempresas/practicas-en-empresa>, no ha sido posible encontrar la información que se pedía en la recomendación.

12. Recomendación: Se recomienda incluir en el autoinforme los servicios de los que se dispone para poder garantizar la orientación académica y profesional del estudiante.

Justificación: Se ha puesto en marcha un programa de Tutela Académica.

Valoración: Atendida y resuelta.

13. Recomendación: Se recomienda la presentación de la tendencia de los indicadores en forma gráfica, lo cual facilitaría el estudio de la evolución de los mismos.

Justificación: No se considera. Una evolución con solo dos puntos se puede estudiar sin problemas en forma de tabla. Se tendrá en cuenta para el próximo autoinforme.

Valoración: Atendida y resuelta.

14. Recomendación: Incluir en el plan de mejora indicadores de seguimiento, periodicidad y actuaciones realizadas hasta la fecha, para cada una de las acciones de mejora del título.

Valoración: No atendida.

## **7. Modificaciones introducidas en el proceso de seguimiento, no comunicadas al consejo de universidades.**

No procede



## 8. Plan de mejora del título

### *Mejorable*

El autoinforme de seguimiento cuenta con un plan de mejora, donde se asigna para cada una de las propuestas de mejora un objetivo o meta a cumplir, se asignan sus responsables y se indica una fecha de inicio/fin. Sin embargo no aparecen en el autoinforme indicadores de seguimiento de la propuesta de mejora, ni la periodicidad y actuaciones realizadas hasta la fecha del autoinforme, por lo que se recomienda incluir estos puntos en próximos autoinformes de seguimiento.

Las acciones de mejora van dirigidas a satisfacer las necesidades de todos los grupos de interés.

#### RECOMENDACIONES:

1.- Incluir en el plan de mejora indicadores de seguimiento, prioridad, periodicidad y actuaciones realizadas hasta la fecha, para cada una de las acciones de mejora.

## CONCLUSIONES DEL INFORME DE SEGUIMIENTO

**Aunque la implantación del título se está realizando según lo previsto y sin dificultades especiales, se prestará especial atención a que en futuros procesos de seguimiento del Título se hayan llevado a cabo las mejoras, las recomendaciones y atendido de forma satisfactoria las deficiencias indicadas en el presente informe en todos los puntos del mismo, tanto para la mejora del título, como para facilitar el proceso de evaluación de la Comisión de Seguimiento.**

El presente informe de seguimiento tiene como finalidad aportar información que ayude a las universidades a mejorar la calidad de la implantación de los títulos oficiales. Cualquier alegación al presente informe deberá incluirse en el autoinforme de seguimiento correspondiente al curso próximo.

**En Córdoba, a 21 de septiembre de 2016**

**La Comisión de seguimiento de Ingeniería y Arquitectura**