

# Informe Final para la renovación de la acreditación del Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad de Granada

## 1. DATOS DEL TÍTULO

ID Ministerio	4314884
Denominación del Título	Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Universidad	Universidad de Granada
Centro	Escuela Internacional de Posgrado
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 artículo 34 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.. 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 satisfactoria y que motivan, en su caso, el informe desfavorable.

Código Seguro de Verificación:R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	25/06/2022
ID. FIRMA	R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX	PÁGINA	1/12
			

### 3.0. INTRODUCCIÓN

En este informe se presenta la valoración que la Comisión hace en relación al Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. Se trata de la segunda renovación de la acreditación de este Máster, por lo que se han examinado de forma específica las acciones de mejora que se han propuesto a partir de las recomendaciones incluidas en el anterior Informe de renovación de la acreditación.

En las valoraciones que se efectúan en este informe se ha tenido en consideración que el título se imparte en modalidad presencial y en un solo centro. En su plan de estudios cuenta con 6 créditos de prácticas externas obligatorios. Este título habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

La Comisión de Renovación de la Acreditación, a la vista de la información aportada en el autoinforme, de lo que se ha consultado en la web del Máster, las evidencias aportadas y la información consultada y obtenida de los diferentes grupos de interés en las audiencias, emitió el Informe Provisional de renovación de la acreditación que contenía recomendaciones y modificaciones de algunos criterios.

Presentadas las alegaciones en tiempo y forma por la Universidad, la Comisión de Renovación de la Acreditación ha analizado las acciones de mejora que se han propuesto en el documento de alegaciones, a partir de las recomendaciones incluidas en el Informe Provisional y emite este Informe Final de evaluación.

### 3.1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

#### **No se alcanza**

Se cuenta con la plataforma web centralizada (<http://masteres.ugr.es>), actualizada, que presenta información general de los másteres y que redirige de forma fácil a la web del título. Se ajusta a os requisitos establecidos por la Agencia Andaluza del Conocimiento (AAC), y a las directrices de DEVA, ofreciendo información a los actuales estudiantes y a los futuros.

En la página web del título se pueden encontrar, con facilidad, información: administrativa y normativas generales, administrativa, sobre la organización y secretaría, de estudios impartidos y profesorado implicado, procedimientos y oferta de trabajo fin de máster y prácticas externas, actividades extracurriculares, horarios y calendarios, y otros. También se dispone de información de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad y evaluación seguimiento y mejora. Se ha trabajado para que la información ofrecida sea la misma y única independientemente del enlace o la vía de acceso.

También se facilita, en la web del título, documentación relativa a memoria e informe de verificación, los autoinformes de renovación de la acreditación, los informes de seguimiento externo, y otros.

Desde el Centro de impartición se publicitan en web, y se organizan, reuniones informativas con alumnos de últimos años de grado. Desde la web del centro están disponibles informes normativas y reglamentos, e información de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad. Asimismo, se dispone de información administrativa, de orientación, y otros.

La información académica se actualiza automáticamente mediante un sistema centralizado desde bases de gestión y matriculación (calendarios, guías docentes, organización docente, actividades formativas, prácticas, horarios, listado de centros de prácticas, y otros). Se dispone de una aplicación que permite integrar automáticamente en la web del estudio los indicadores demandados por DEVA y los documentos del gestor documental relacionados con la verificación, seguimiento y acreditación del título.

Se realizan otra serie de acciones de comunicación con campañas en buscadores, redes sociales emails y charlas a alumnos de grado, y en twitter con actividades que tienen que ver con el profesorado, alumnado y temas

Código Seguro de Verificación:R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	25/06/2022
ID. FIRMA	R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX	PÁGINA	2/12
			

relacionados con las asignaturas.

La tasa de respuesta al cuestionario de satisfacción es buena, pero puede aumentar. La satisfacción con la utilidad y accesibilidad de la información difundida en la web del título es buena, tanto por parte de los estudiantes profesorado y PAS.

Se presentan las guías docentes de cada asignatura, en un formato estandarizado, lo que facilita su lectura y comprensión. Son de fácil acceso y cuentan con la información necesaria. También. En los años pertinentes, se dieron a conocer las adendas a las guías docentes debidas a la crisis del COVID-19. En lo que se refiere al TFM se dispone de un reglamento y una rúbrica para la defensa y se tienen establecidos procedimientos, siendo accesibles a través de la web. Para las Prácticas Externas se emplea la plataforma ICARO, existen normativa y procedimiento de gestión.

No obstante, derivado de la no existencia de datos de ciertos indicadores, no han podido ser reflejados como información pública disponible. Se deben incluir en la información indicadores de satisfacción de egresados y empleadores y de los tutores externos de prácticas.

La universidad, para dar respuesta a las deficiencias indicadas en el informe preliminar pone en marcha la Acciones de Mejora (RA-M-018184) para la recogida de datos de satisfacción de los empleadores basada en una propuesta diseñada en el grupo de observatorios de empleo de la CRUE.

#### Recomendaciones de Especial Seguimiento:

Se deben incluir en la información indicadores de satisfacción de los egresados y empleadores y de tutores externos de prácticas.

### 3.2. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD

#### No se alcanza

Siguiendo un esquema general para el SGIC de los estudios de la Universidad de Granada, los aspectos contemplados en los diferentes procedimientos incluidos en el SGIC permiten la recogida, el análisis y la reflexión sobre las fortalezas, debilidades y áreas de mejora del título. Queda constancia de los análisis y reflexiones en los autoinformes anuales de seguimiento elaborados al final de cada curso académico, disponibles en el gestor documental del master. Los cambios en el SGIC y sus motivaciones se recogen publicados en la web del SGIC del título; aunque resultaría necesario incluir, también, en la página web, las actas del SGC del Máster. Asimismo, se debería poder acceder al nombre y contacto de las personas que desarrollan cada rol, de manera actualizada.

El sistema está definido e implementado, y del mismo se llevan a cabo de revisiones y modificaciones. El seguimiento sistemático del Plan de Mejora se realiza cada año mediante la aplicación informática accesible a través de la intranet del coordinador, la cual se encuentra integrada con la aplicación de la DEVA.

Desde el curso académico 2016/2017, la evaluación de la actuación docente del profesorado en opinión del alumnado se ha llevado a cabo por la Unidad de Calidad, Innovación Docente y Prospectiva (UCIP), siguiendo el proceso y cuestionario aprobado por el Consejo de Gobierno. El Centro de Promoción de Empleo y Prácticas realiza anualmente estudios acerca de la inserción laboral y la satisfacción de los egresados de los másteres de la UGR.

En los últimos años se han realizado diferentes mejoras en los instrumentos existentes para la obtención de información: implementación de nuevos informes de indicadores o informes agregados con las tasas de rendimiento académico. También, para la atención de quejas y sugerencias existe un cauce en la web del título que las canaliza hasta el coordinador/a de la titulación permitiendo su contestación vía web y posibilitando las estadísticas de seguimiento de los indicadores definidos en el SGC.

En el Gestor Documental de las titulaciones y en la web de la UCIP, se dispone de informes y comparativas autonómicas y nacionales de sus indicadores de rendimiento académico. Además, de forma periódica se elabora un

Código Seguro de Verificación:R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	25/06/2022
ID. FIRMA	R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX	PÁGINA	3/12
			

informe global sobre el estado de los mismos. También se gestiona, a través de él, toda información y evidencias relacionadas con el título en los procesos de verificación seguimiento y acreditación y se puede hacer un seguimiento del plan y acciones de mejora

La Comisión, constituida inicialmente el 3 de marzo de 2015, fue modificada, según acuerdo de la CGIC (5/5/2016), para integrar un estudiante de primer curso. En esa sesión se aprobó la figura de Coordinador/a de Máster, ya que hasta el momento la coordinación recaía en el Subdirector de Calidad y Planes de Estudio de la ETSICCP.

La Comisión Académica del máster asume el diseño, desarrollo y seguimiento de las acciones de mejora. En el diseño de estas acciones se tienen en cuenta los puntos débiles y las propuestas de mejora señaladas por la CGIC del título en sus análisis, se designa responsable para cada acción y se fija nivel de prioridad, objetivos, recursos necesarios, periodicidad, fecha estimada de consecución e indicador para su consecución. Anualmente, los responsables de cada una de acciones de mejora, y el coordinador del máster en última instancia, realizan un seguimiento de las mismas, tomando como referencia los indicadores de seguimiento establecidos para cada acción, e informando de ello a la Comisión para la Garantía de la Calidad de máster.

Las acciones de mejora del título, durante estos cursos académicos, se han centrado en la aplicación del Sistema de Garantía de la Calidad del Máster, los procesos y plazos de matriculación y reconocimiento de créditos, satisfacción general del estudiante con el plan de estudios, orientación y tutoría y ayuda a la empleabilidad.

En los autoinformes de seguimiento se proporciona información de las acciones de mejora definidas en respuesta a las recomendaciones realizadas en los diferentes informes de la DEVA. Se han atendido la gran mayoría de las recomendaciones anteriores, considerándose resueltas. De las recomendaciones aún pendientes se está en vías de poderlas concluir convenientemente. Se está trabajando en la inclusión de mecanismos de coordinación docente, en nuevos protocolos y en el incremento de la cualificación del profesorado. La información detallada de estas acciones no completadas también se proporciona en los autoinformes.

En el periodo COVID19 se definió un nuevo procedimiento extraordinario en el SGIC para la documentación, seguimiento y mejora de la calidad de las titulaciones en situaciones excepcionales que permitió la adaptación del sistema en estas circunstancias.

Como consecuencia de los análisis realizados por la CGIC del título tras la recogida y análisis de la información, de acuerdo al procedimiento establecido inicialmente, la comisión Académica del máster elabora anualmente cada el Autoinforme Preliminar de Seguimiento, documentando los indicadores, destacando las buenas prácticas docentes e identificando las debilidades.

Existen algunos aspectos relacionados que el SGC de la Universidad de Granada que deben ser mejorados, particularmente los relacionados con las perspectivas de recogida de datos de la satisfacción de los diferentes grupos de interés. No existen datos de la satisfacción de egresados y empleadores de los diferentes indicadores del título ni de la satisfacción de los tutores externos de prácticas y es de gran interés conocer su opinión e incrementar la interacción con ellos.

No obstante lo anterior, tras analizar el informe preliminar la Universidad pone en marcha una acción de mejora (RA-M-017753) para revisar y actualizar el procedimiento del SGICT para la evaluación y mejora de la inserción laboral de los egresados y su satisfacción con la formación recibida y la de los empleadores y hacer público los resultados obtenidos.

#### Recomendaciones de Especial Seguimiento:

Se recomienda llevar a cabo acciones para poder disponer periódicamente información de las encuestas realizadas a tutores externos de prácticas.

Se deben implantar procedimientos para la realización de prospectivas y recogida de datos sistemática de egresados y empleadores, y para tener en cuenta su opinión en la gestión, garantía de calidad del título y realimentación de actores de interés de la sociedad.

Código Seguro de Verificación:R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	25/06/2022
ID. FIRMA	R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX	PÁGINA	4/12
			

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

#### **Se alcanza parcialmente**

El título se ha desarrollado en estos seis cursos académicos desde su implantación de acuerdo con lo previsto en su Memoria Verificada. No se han realizado modificación alguna sustancial en relación con la memoria de verificación, más allá de algunas actualizaciones en los sistemas de evaluación y acciones formativas en algunas asignaturas, como consecuencia de la necesidad de adaptar los contenidos al desarrollo de la docencia. A pesar de las dificultades de los primeros cursos, relacionadas con la organización del programa formativo, con la gestión administrativa y con la docencia de cuatro asignaturas, el programa formativo se desarrolló conforme la ordenación docente establecida. A partir del cuarto año de impartición puede considerarse que el título ya está estabilizado.

Desde la Universidad se han realizado actualizaciones del diseño de coordinación y desarrollo formativo, con normativas que: define los contenidos mínimos que deben contener las guías docentes, directrices sobre el desarrollo de Trabajo Fin de Máster y rúbrica de evaluación TFM. También en relación con el diseño, coordinación y desarrollo del programa formativo como normas de permanencia, estructura de asignaturas, movilidad internacional, reconocimiento de créditos y normativa de evaluación y calificación. Se dispone de un sistema de seguimiento de la actividad docente de la UGR.

Dentro de las actualizaciones y modificaciones realizadas en el Centro, la asignación de complementos de formación para los estudiantes ha sido un aspecto complejo. Se ha definido, por parte de la CAM, que los complementos formativos sean asignados en función de las competencias del grado de procedencia en lugar de por las asignaturas cursadas, como se hacía durante los primeros cursos de impartición. A este respecto hay una anomalía tiene que ver con que la carga de los estudiantes sea muy variable en función del grado de procedencia y de que no se oferte optatividad. Desde la CAM se ha propuesto una modificación tendente a incorporar asignaturas optativas en el título y una redistribución de dos asignaturas hacia el primer curso. Sería recomendable avanzar y estabilizar esta modificación, aprobada en la DEVA, para solventar esta situación, en la dirección ya iniciada de ampliar el número de asignaturas optativas más tecnológicas para los estudiantes que no necesitaran los complementos y finalizar el proceso iniciado en la preparación para la obtención del sello Eur-ace.

La satisfacción con la planificación y desarrollo del título ha crecido mucho en 2 años según el indicador de estudiantes (desde 2.3 a 3.14); de PAS no se presentan datos y de profesores ha descendido.

En el periodo COVID19, para los estudiantes, los sistemas de evaluación adoptados presentan un valor medio-bajo y la coordinación entre profesores y asignaturas también (2,58). Este aspecto puede mejorarse.

Se valoran positivamente los procesos de gestión burocrática y administrativa del título. El análisis de la documentación pone de manifiesto su contribución al desarrollo del programa formativo La satisfacción de los colectivos con la gestión administrativa del título ha mejorado sustancialmente su valor situándose, en el último curso evaluado, en 3,69, 4,36 y 3,80 para los estudiantes, profesores/as y PAS, respectivamente. En cuanto a la situación ocasionada por la COVID19, puede verse que la satisfacción fue inferior en, aproximadamente, 0,5 puntos en todos los sectores.

Al inicio del curso académico se lleva a cabo una reunión para informar del procedimiento relativo a la solicitud de prácticas externas, así como de los requisitos necesarios y los centros colaboradores disponibles. El proceso de adjudicación de los centros colaboradores a los estudiantes se hace por nota media del expediente académico del Máster. La satisfacción de los estudiantes es muy alta, superando el 4 en varios indicadores. Falta información de la prospectiva con los tutores externos y baja la satisfacción de estudiantes con la oferta de prácticas y las entidades de estas, pero sigue siendo superiores a 3,2.

En relación con la movilidad se han hecho esfuerzos para favorecerla. Se han llevado a cabo cuatro acuerdos de Compatibilidad de Estudios que han revitalizado la oferta inicial de la titulación. En los programas de movilidad ha aumentado mucho la participación de estudiantes salientes, lo cual puede ser debido a publicidad realizada desde el Centro y al esfuerzo en aumentar el número de convenios. El grado de satisfacción ha aumentado hasta un valor del indicador de aproximadamente 3,8 en estudiantes y en profesorado.

Los procesos de gestión de la movilidad se realizan desde la EIP en lugar de en la Escuela de Caminos Canales y

Código Seguro de Verificación:R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	25/06/2022
ID. FIRMA	R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX	PÁGINA	5/12
			

Puertos. Además. La configuración del propio programa del master dificulta llevar a cabo movilidad ya que normalmente se realiza movilidad en el segundo semestre para hacer el TFM en instituciones francesas, pero no se pueden matricular asignaturas sueltas si no de semestre completo. Asimismo, los matriculados de doble master no se plantean realizar acciones de movilidad ya que la estructura del doble estudio no lo facilita.

La satisfacción de los estudiantes con la gestión del TFM ha crecido a lo largo de los años hasta situarse en el indicador en un valor de 3,76, aunque en el periodo de pandemia la valoración de los procedimientos de elaboración y defensa bajó a 2,8. Hay que considerar que fue un periodo de dificultades para todos los estamentos y las propias instituciones.

De la información obtenida de las audiencias entrevistadas en la visita se obtiene que los egresados y empleadores tiene buena valoración del programa formativo. Ambos solicitan más competencias digitales y que haya más clases prácticas o mayor acercamiento implicando a las empresas en los estudios. La opinión de los estudiantes respecto de la realización del TFM es que el trabajo que se debe desarrollar excede con creces de los créditos asignados, y así se constata con la duración media de ejecución por parte de los estudiantes. Otro aspecto a tener en cuenta es abrir vías para el desarrollo del TFM durante la realización de prácticas o una vez insertado laboralmente, hacerlo dentro de la actividad realizada en la empresa. Los empleadores ven muy necesaria la realización de movilidad internacional por parte de los estudiantes.

Atendiendo a estas indicaciones, la Universidad pone en marcha un grupo de trabajo en el que están representados todos los colectivos, que tiene por objeto, entre otros estudiar este aspecto, para hacer propuestas concretas a la Comisión Académica del Máster (Acción RA-R-017814) y propone la Acción (RA-R-017817) para incluir en el procedimiento de TFM que, una vez iniciadas las prácticas, el estudiante pueda modificar el título e incluir al tutor externo de prácticas como cotutor del TFM.

#### Recomendaciones:

Se recomienda llevar a cabo acciones para poder disponer periódicamente información de las encuestas realizadas a tutores externos de prácticas.

Se recomienda estudiar la correspondencia entre los ECTS asignados al TFM y el trabajo y desarrollos que se deben llevar a cabo en el mismo, así como orientar a los alumnos en el alcance y contenidos que deben cubrir con esos ECTS asignados.

Se recomienda explorar vías para que se pueda desarrollar, de forma efectiva, el TFM conjuntamente con prácticas en empresas.

### 3.4. PROFESORADO

#### Se alcanza

Se facilitan tablas con información del profesorado por categorías, indicando tramos de investigación y experiencia. La plantilla de profesorado para el desarrollo de las actividades del plan de estudios es adecuada y permite garantizar la adquisición de las competencias por parte del estudiantado. Los cambios experimentados en el profesorado son los propios de la ordenación docente de las áreas de conocimiento. La plantilla está compuesta por 8 catedráticos, 21 titulares de universidad y 8 contratados doctores como figuras de profesorado estable. Además, cuenta con 7 asociados laborales y 5 profesores de otras categorías. 41 de ellos tiene más de 10 años de experiencia y solo 2 menos de 5 años. El número de sexenios es bajo ya que 16 profesores no tienen sexenio alguno (puede ser debido a que las categorías no funcionariales no pueden solicitarlos), 9 tienen 1 y 16 tienen 2, a pesar de que 31 profesores tienen más de 15 años de experiencia. Puede observarse una estabilización del profesorado que, en su conjunto, ha experimentado un progreso importante en cuanto a su adecuación. En cuanto a la valoración de todas las dimensiones de aspectos docentes y desempeño del profesorado los resultados son muy buenos. Los indicadores más bajos son las competencias y planificación y cumplimiento del plan docente y están

Código Seguro de Verificación:R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	25/06/2022
ID. FIRMA	R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX	PÁGINA	6/12
			

valorados con 3,91 y 3,99. El resto superan el 4. Dichas calificaciones han evolucionado a la baja entre el curso 2018/2019 y 2019/2020, lo que se deberá tener en cuenta. Posibles motivos pueden estar asociados a la pandemia y al aumento significativo de la participación de los estudiantes (que pasa de 9 a 59).

Respecto del aspecto de innovación docente, se proporcionan tablas con la participación del profesorado en proyectos de innovación docente y en cursos de formación docente. Se refleja un total de 21 participaciones en 5 proyectos de innovación docente y 28 participaciones en 13 cursos de formación. Esta participación podría haber sido mayor dado el nº de profesores que participan en el título. No se dispone de datos sobre quinquenios y resultados de la evaluación mediante Docencia, pero dada la evolución de los indicadores se podría deducir que es adecuada.

Existe un marco normativo genérico regulador de Trabajos Fin de Máster de la UGR, así como normativa adaptada y procedimientos específicos del centro. El tutor docente de los Trabajos Fin de Máster, tal y como aparece en el reglamento de TFM, debe ser un titulado superior, con experiencia en la temática del TFM a dirigir. Si se deriva a prácticas externas contará, además, con un tutor de empresa. Los responsables de tutela de los TFM en este máster forman parte del claustro de profesores que imparte docencia en el título, doctores con sexenios de investigación y una amplia experiencia docente. Hay una guía para la elaboración del Trabajo de Fin de Máster que está incluida en el apartado correspondiente de la web. También se valoran positivamente las actuaciones desarrolladas en la Universidad para definir directrices sobre el desarrollo de la asignatura Trabajo Fin de Máster y la elaboración de una propuesta de rúbrica para la evaluación de los TFM. No se aporta demasiada información sobre la selección y asignación de trabajos, pero se deduce que existen listado públicos para los cuales los alumnos pueden postularse y que también los estudiantes pueden buscar tutor y sugerir propuestas. El grado de satisfacción de los estudiantes con el procedimiento llevado a cabo para la elección y realización de los TFM es bueno (3,76 en el curso 18/19; ha ido incrementando con los años, progresivamente).

Se consideran como reuniones de coordinación docente las diez anuales que realiza la CAM y las dos anuales de la CGICM, recogidas en sus respectivas actas públicas. El coordinador del máster centra las labores de coordinación, preside las reuniones de la Comisión Académica del Máster y es miembro de la Comisión para la Garantía de la Calidad del Máster. Se han designado, además, tres coordinadores de semestre cuya función es la de recoger y adecuar las actividades propuestas por el profesorado al calendario académico y hacerlas públicas a los estudiantes, estableciendo labores de coordinación de las actividades presenciales tales como exámenes parciales, entrega de prácticas o visitas técnicas. La satisfacción del estudiantado, en cuanto a la coordinación del profesorado durante la COVID19, es de 2,58 sobre 5. No se encuentran datos de la satisfacción fuera de dicho periodo.

Existen criterios asociados a la supervisión de prácticas externas y normativa de la ETSICCP al respecto. Esta información está disponible en la web del título. El tutor académico de la Universidad es un profesor que imparte docencia en la titulación, designado por el coordinador del máster. El tutor designado por la entidad colaboradora deberá ser una persona vinculada a esta, con experiencia profesional y con los conocimientos necesarios para realizar una tutela efectiva; se encarga también de acoger al estudiante y organizar las actividades a desarrollar de acuerdo al proyecto formativo, así como coordinar, con el tutor académico, el desarrollo de las actividades. La satisfacción de los estudiantes con los diferentes indicadores relativos a las Prácticas externas supera el valor de 4 en los cursos 17/18 y 18/19, con excepción de la oferta de prácticas en 18/19 que alcanza un 3,28.

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

#### **Se alcanza**

En base a la información detallada en el autoinforme y la obtenida en las entrevistas con los grupos de interés en la visita, la ETSICCP cuenta con medios materiales adecuados para la docencia y la investigación. Todos los servicios

Código Seguro de Verificación:R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	25/06/2022
ID. FIRMA	R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX	PÁGINA	7/12
			

de apoyo de UGR se encuentran certificados en la Norma ISO 9001. Además de los recursos y servicios centralizados de la UGR (centro de promoción de empleo, etc.), el ambiente y recursos para el estudio (tecnológicos de infraestructura, documentación espacios y seminarios) se indica que son buenos.

La infraestructura y recursos descritos en el Autoinforme hacen referencia a servicios generales (aularios generales, aulas de videoconferencia, equipos multimedia para docencia, bibliotecas, acceso a internet, campus virtual, sistema de atención al usuario, y otros). También se describe los recursos para prácticas y/o se facilita, en la web, acceso a un listado de recursos (instrumentos, instalaciones, laboratorios, y otros.). No hay problemas reseñables en relación a las infraestructuras. La satisfacción de los colectivos implicados ha ido aumentando en los últimos 3 cursos hasta situarse en el curso 2018/2019 en 4,38, 3,42 y 3,94 para el profesorado, estudiantes y PAS, respectivamente. No hay mucha información relativa a profesorado y PAS de otras anualidades para evaluar su evolución temporal, ya que las prospectivas se realizan cada 2 años.

Con respecto a los recursos humanos, la composición del personal de administración y servicios disponible es el de la Universidad de Granada en la Escuela Internacional de Posgrado ¿EIP- y el propio centro, con servicios y personal con experiencia en gestión. Se valora adecuada para el funcionamiento del título, aunque se detecta, de la información obtenida, que existen algunos retrasos significativos en las tramites a realizar en la EIP.

La UGR planifica el proceso de orientación al estudiantado desde una perspectiva global y asumida por todos los órganos que interaccionan con el estudiantado de una forma descentralizada. Las acciones globales recaen sobre los Vicerrectorados de Estudiantes y Relaciones Internacionales; la mayoría sobre el Vicerrectorado de Estudiantes y las actividades de orientación a estudiantes de movilidad en el de Internacionales. Se valoran de forma positiva las acciones de orientación académica y profesional puestas en marcha a través de sus diferentes estructuras (Páginas Web, Guías, Folletos, Carteles, Puntos de Información o Consulta presencial, Puntos de Información o Consulta telefónica, Jornadas de Recepción de Estudiantes, Redes Sociales, Centro de Información Estudiantil, Programa de Competencias Transversales, Guías de orientación a estudiantes con discapacidad, orientación a estudiantes de movilidad, programa Mentor.

Desde el título realizan acciones de orientación y tutoría que tienen como fin mejorar las habilidades y los conocimientos previos necesarios para ayudar al estudiante a encontrar empleo. Se han esforzado en crear nuevas oportunidades de empleo en el sector de la I+D+i y en ofrecer a los alumnos la posibilidad de contactar con las empresas.

El título y la Universidad ofrecen orientación académica y profesional, aunque no siempre los estudiantes las conocen, identifican o hacen uso de ellas. Por ello, Sería muy beneficioso que las acciones de orientación realizadas por el centro, junto con las de la Universidad, se incluyeran en un programa de centro para que tenga visibilidad e impacto entre los estudiantes y estos tengan una mejor identificación y sensación de las mismas, hagan más uso y mejore la satisfacción.

A pesar de los esfuerzos y de una tendencia de continua mejora, queda margen para aumentar los índices de satisfacción. Con el asesoramiento y orientación académica recibida la satisfacción de los estudiantes es de 2,99; con orientación profesional de 2,6. La valoración para estos servicios del profesorado sube casi 1 punto respecto de los estudiantes en los cursos que hay datos

### 3.6. RESULTADOS DEL PROGRAMA

#### **Se alcanza**

El análisis de la información disponible permite concluir que las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación están orientados a la consecución de las competencias y objetivos del título. A lo largo de las distintas fases del programa formativo se ha intentado asegurar la idoneidad y suficiencia de las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación para garantizar la adquisición de las competencias definidas en cada materia.

Código Seguro de Verificación:R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	25/06/2022
ID. FIRMA	R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX	PÁGINA	8/12
			



Las competencias básicas y específicas (definidas en términos de resultados de aprendizaje) a adquirir por los estudiantes en cada una de las materias que integran el plan de estudios, las actividades formativas diseñadas para su desarrollo y adquisición y sus sistemas de evaluación se indican en las guías docentes de las distintas asignaturas que están publicadas en la página web del título.

El análisis de la información disponible (en las guías docentes fundamentalmente) pone de manifiesto que los sistemas de evaluación se adecúan a la tipología de enseñanza de las asignaturas y garantizan la adquisición de competencias. La evaluación del TFM se realiza mediante rúbricas, que son públicas, valorando tanto el desarrollo del trabajo, como la autonomía, madurez, desarrollo de habilidades y manejo de herramientas como la redacción, exposición y defensa del trabajo realizado.

La CAM se reúne para revisar y aprobar todas las guías docentes de las asignaturas, asegurándose de que los datos estén correctos y acordes con la memoria del título. Una vez aprobadas por la CAM, se ponen a disposición de los futuros alumnos mediante la Web.

Las actividades formativas, la metodología docente y los sistemas de evaluación, desde el diseño del plan de estudios del Máster, hasta su desarrollo en las Guías Docentes de las asignaturas, están orientados a la consecución de las competencias y objetivos determinantes del perfil de la titulación.

Hay que destacar también en este máster habilitante el cuidado del reglamento de Trabajo Fin de Máster para cumplir con las especificaciones de la Orden CIN/309/2009. En el TFM se sintetizan las competencias del título y el estudiante debe demostrar durante su desarrollo el nivel de autonomía y madurez que ha alcanzado.

Los problemas de descenso en la demanda de la titulación de los últimos años empiezan a ponerse de manifiesto en los indicadores de rendimiento académico, al haber bajado la nota de admisión de los estudiantes de nuevo ingreso. Por ello se plantean realizar cambios que hagan más atractivo el título con la incorporación de competencias digitales y transversales, así como una apuesta por crear una oferta de optatividad que permita a los estudiantes poder escoger un itinerario de estudios.

Las tasas de calificaciones son aceptables en términos globales presentando un % de NP de 7% de media. No obstante, los NP en TFM crecen hasta una media cercana al 30%, aunque se ha reducido ligeramente en los últimos 3 años.

La satisfacción de los estudiantes con la planificación y desarrollo de la enseñanza ha crecido paulatinamente desde 2,30 hasta 3,14. La del profesorado ha descendido desde 3,85 hasta 3,46. Durante el periodo de pandemia los estudiantes valoran los sistemas de evaluación adoptados con un 3,4 pero, sin embargo, la temporización de calendarios de actividades y pruebas baja hasta el 2,8.

Durante la situación de pandemia por COVID19, según el profesorado, las competencias y los resultados de aprendizaje no han sufrido merma; la satisfacción del estudiantado con los diferentes indicadores presenta valores entre 2,38 y 3,30.

### 3.7. INDICADORES

#### **No se alcanza**

A partir del curso 2016/2017, la Unidad de Calidad, Innovación y Prospectiva se hizo cargo de todo el proceso de evaluación docente utilizando el cuestionario aprobado por el Consejo de Gobierno.

Se valora positivamente la contribución de los resultados de satisfacción del estudiantado, profesorado y PAS en el programa formativo. El grado de participación en las prospectivas ha aumentado hasta situarse por encima del 50% en todos los sectores, algo superior al 68% en los estudiantes y cercano al 55% en el profesorado y PAS. Profesorado y PAS presentan un alto valor en el indicador de satisfacción, superando el 4,26 y el 3,50. Sin embargo, los estudiantes muestran una satisfacción menor con el programa formativo. En el grado de cumplimiento de expectativas el valor es oscilante, presentando valores menores de 2,87 en 2 anualidades. En satisfacción general en la última anualidad es de 2,78. Se alude que en parte podría deberse a la situación de pandemia, pero

Código Seguro de Verificación:R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	25/06/2022
ID. FIRMA	R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX	PÁGINA	9/12
			

en el año 17/18 también los indicadores eran medios-bajos. No existen datos al respecto ni de egresados ni de empleadores, lo cual es un hándicap al tratarse de una segunda renovación. Igualmente se echan de menos la existencia de procedimientos institucionalizados de contacto seguimiento y toma de opinión de egresados, al igual que ser más proactivos en hacer participantes a los empleadores en prospectivas, planes de orientación, necesidades del título y otros.

Las prospectivas de encuestas de satisfacción sobre la actividad docente del profesorado, en lo que respecta a la satisfacción del alumnado, son concluyentes en sentido positivo. Destacar la mejora en cuanto al número de encuestas respondidas, que en el curso 2019/2020 se situaron en 59, lo que comparado con años anteriores (5 en el curso 2017/2018 y 9 en el curso 2018/2019) permiten obtener unos datos más representativos de la opinión del alumnado. Las cinco dimensiones evaluadas se encuentran con valores muy buenos (en torno a 4), destacando el ambiente de clase y relación profesor-estudiantes que supera el 4,2. Las calificaciones han evolucionado a la baja entre el curso 2018/2019 y 2019/2020. Posibles motivos pueden estar asociados a la pandemia y al aumento significativo de la participación del alumnado.

Sobre el desempeño de la acción de los tutores de prácticas externas los indicadores muestran que la satisfacción es muy elevada, a pesar de que en el último año ha descendido en las diferentes dimensiones. Es constante a lo largo de la serie histórica. Sobre las preguntas ¿El trabajo realizado ha cubierto mis expectativas? es valorado, aproximadamente, con 4,2 ¿El interés del tutor externo con mi trabajo? es valorado con 4,1. La valoración de las prácticas realizadas, en su conjunto, es valorado con 4. Alcanzan menor valoración, aunque es buena, la oferta de prácticas y las entidades de la práctica.

Tanto el número de movibilidades (saliente, porque entrante no existe) como la valoración de las mismas ha crecido durante años. El grado de satisfacción de los estudiantes es de 3,75 (partiendo de 3) y de los profesores de 3,81.

La orientación académica y profesional presenta una situación paradigmática. Existen servicios y actuaciones desde la Universidad y el centro en este sentido, pero los estudiantes no hacen unos de ellas o no las identifican como tal. La satisfacción del alumnado en este aspecto es mejorable. Aunque no se han detectado reclamaciones ni quejas relacionada con los servicios de orientación, y los indicadores están al alza desde hace unos años (parten de valores bajos), la satisfacción con el asesoramiento y orientación académica recibida durante el desarrollo de la carrera está valorado con 2,99, y el asesoramiento y orientación profesional recibida durante el desarrollo de la carrera con 2,60. Los valores son aceptables pero susceptibles de mejora.

En relación a la satisfacción con la infraestructura los servicios y los recursos de la titulación. Los estudiantes muestran su satisfacción y manifiestan que los recursos son adecuados. La valoración de este indicador es buena. Siempre ha estado en valores por encima de 3,18 siendo en los últimos años de 3,42. La gestión administrativa también está bien valorada.

Realizando un análisis de la evolución temporal de los indicadores académicos se observa que la evolución es aceptable, en general. Las tasas de resultados académicos han sido bastante satisfactorias a lo largo de los últimos años. No obstante, se detecta un incremento de más de 10 puntos en la tasa de abandono del último curso, llegando al 16%. De igual manera las tasas de no presentados en TFM son de un 28% de media. No se considera un valor conflictivo, pero si se incrementa podría requerir de una reacción ágil por parte del título.

De las estadísticas de inserción laboral, no se dispone en el autoinforme de información suficiente ni clara para obtener conclusiones. Se proporcionan 3 números absolutos, pero no porcentajes de empleabilidad en diferentes años después del egreso (tasas de paro, demandantes de empleo, y otros.). Se ha consultado la información disponible en el Observatorio de la UGR. Por ejemplo, para egresados en 2016/2017, tras dos años se alcanza una tasa de inserción del 78.79%. La tasa de inserción es bastante inferior en mujeres que en hombres.

El título, teniendo en cuenta el perfil de formación de la titulación y los recursos disponibles, se considera que es sostenible. Posee infraestructuras adecuadas, profesorado bien valorado, el plan de estudios está completamente implantado y en general buena valoración del estudio. Hay que prestar atención y hacer seguimiento de la inserción laboral y a la tasa de demanda del estudio.

Para responder a estas deficiencias, la Universidad pone en marcha: la Acción (RA-R-017928) para la elaboración de una encuesta interna sobre la satisfacción de los estudiantes con el programa formativo; la Acción

Código Seguro de Verificación:R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	25/06/2022
ID. FIRMA	R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX	PÁGINA	10/12
			

(RA-R-017875) para la celebración de un Foro de Ingeniería Civil; la Acción (RA-M-017753) para revisar y actualizar el procedimiento del SGICT para la evaluación y mejora de la inserción laboral de los egresados y su satisfacción con la formación recibida y la de los empleadores y hacer público los resultados obtenidos. Además, se procederá a la revisión del Procedimiento P.5 del SGIC de los títulos para incorporar tanto el papel desempeñado en el seguimiento de egresados por las Comisiones de Calidad de los Centros como para la sistemática a seguir para recoger información sobre satisfacción de empleadores y su análisis.

**Recomendaciones:**

Se recomienda realizar acciones de mejora para aumentar la satisfacción de los estudiantes con el programa formativo.

Se recomienda ejecutar actuaciones que mejoren la participación, percepción y uso de los estudiantes en lo referente a asesoramiento y orientación académica y profesional.

Se recomienda volcar en los informes la información, de manera clara, de los indicadores de inserción laboral.

**Recomendaciones de Especial Seguimiento:**

Se deben implantar procedimientos para la realización de prospectivas y recogida de datos sistemática de egresados y empleadores, y para tener en cuenta su opinión en la gestión, garantía de calidad del título y realimentación de actores de interés de la sociedad.

Se deben implantar procedimientos institucionalizados de contacto, seguimiento de la actividad laboral y toma de opinión de egresados y también para hacer participantes a los empleadores en opinión sobre los programas formativos, prospectivas, planes de orientación, necesidades del título. etc.

**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.

**1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE**

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

Se deben incluir en la información indicadores de satisfacción de los egresados y empleadores y de tutores externos de prácticas.

**2. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD**

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

Se recomienda llevar a cabo acciones para poder disponer periódicamente información de las encuestas realizadas a tutores externos de prácticas.

Se deben implantar procedimientos para la realización de prospectivas y recogida de datos sistemática de egresados y empleadores, y para tener en cuenta su opinión en la gestión, garantía de calidad del título y realimentación de actores de interés de la sociedad.

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

Recomendaciones:

Se recomienda llevar a cabo acciones para poder disponer periódicamente información de las encuestas realizadas a tutores externos de prácticas.

Se recomienda estudiar la correspondencia entre los ECTS asignados al TFM y el trabajo y desarrollos que se deben

Código Seguro de Verificación:R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	25/06/2022
ID. FIRMA	R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX	PÁGINA	11/12
			

llevar a cabo en el mismo, así como orientar a los alumnos en el alcance y contenidos que deben cubrir con esos ECTS asignados.

Se recomienda explorar vías para que se pueda desarrollar, de forma efectiva, el TFM conjuntamente con prácticas en empresas.

#### 7. INDICADORES

##### Recomendaciones:

Se recomienda realizar acciones de mejora para aumentar la satisfacción de los estudiantes con el programa formativo.

Se recomienda ejecutar actuaciones que mejoren la participación, percepción y uso de los estudiantes en lo referente a asesoramiento y orientación académica y profesional.

Se recomienda volcar en los informes la información, de manera clara, de los indicadores de inserción laboral.

##### Recomendaciones de Especial Seguimiento:

Se deben implantar procedimientos para la realización de prospectivas y recogida de datos sistemática de egresados y empleadores, y para tener en cuenta su opinión en la gestión, garantía de calidad del título y realimentación de actores de interés de la sociedad.

Se deben implantar procedimientos institucionalizados de contacto, seguimiento de la actividad laboral y toma de opinión de egresados y también para hacer participantes a los empleadores en opinión sobre los programas formativos, prospectivas, planes de orientación, necesidades del título. etc.

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

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

Código Seguro de Verificación:R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	25/06/2022
ID. FIRMA	R2U2TK7P8F5GEF3THZJ8CP7JL5UQEX	PÁGINA	12/12
			