

# Informe Final para la renovación de la acreditación del Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Granada

## 1. DATOS DEL TÍTULO

ID Ministerio	4314985
Denominación del Título	Máster Universitario en Ingeniería Química
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:R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH. 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	R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH	PÁGINA	1/11
			

### 3.0. INTRODUCCIÓN

En este informe se presenta la valoración que la Comisión hace acerca del Master Universitario en Ingeniería Química. 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 cuenta 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.

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. Aúna imagen institucional e información directa y específica del estudio. Se ajusta a los 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, información administrativa, sobre la organización y secretaría, estudios impartidos y profesorado implicado, procedimientos y oferta de trabajo fin de grado, máster y prácticas externas, actividades extracurriculares, horarios y calendarios. etc. También se dispone de información de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad, 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 a la misma.

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, etc.

Desde el centro de impartición se publicitan en web 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, etc.

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, etc.). Disponen 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 llevan a cabo 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 relacionados con las asignaturas.

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 Trabajo Fin de Máster se dispone de un reglamento y se usa una rúbrica para la defensa y se tienen establecidos procedimientos accesibles a través de la web. Para las Prácticas Externas, existen normativa y procedimiento de

Código Seguro de Verificación:R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH. 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	R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH	PÁGINA	2/11
			

gestión (se emplea la plataforma ICARO), y son públicos en web.

La tasa de respuesta al cuestionario de satisfacción es baja; la satisfacción con la utilidad y accesibilidad de la información difundida en la web del título es oscilante en lo que respecta a los alumnos, aunque actualmente es buena. Por parte del profesorado y PAS la satisfacción es alta.

No obstante, derivado de la no existencia de datos de ciertos indicadores, no han podido ser reflejados como información pública disponible. También se deben incluir las actas del SGC en la página web del Máster. Para solventar estas deficiencias la Universidad ha puesto en marcha las actuaciones siguientes: Acción de Mejora (RA-M-018184) para la puesta en marcha en la UGR del estudio de satisfacción de empleadores (recogida de información, análisis y difusión en web de los primeros resultados desagregados por ámbitos de conocimiento) diseñado desde el Subgrupo de Observatorios de Empleo del Grupo de Empleo de CRUE Asuntos Estudiantiles; Acción de Mejora (RA-M-018075) para subir las actas de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad (CGIC) al Gestor Documental de la UGR, de forma que puedan publicarse en la web del Máster.

#### Recomendaciones de Especial Seguimiento:

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

Se deben incluir las actas del SGC en la página web del Máster.

### 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 máster. 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.

El sistema está definido e implementado y del mismo se llevan a cabo 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 2016-17, 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, etc. 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 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.

Código Seguro de Verificación: R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH. 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	R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH	PÁGINA	3/11
			

La Comisión de Garantía Interna de Calidad se constituyó el 15 de septiembre de 2014. No se ha modificado el Reglamento de Funcionamiento durante este periodo; se ha tenido coordinación con la Comisión Académica con intercambios de información que han sido tenidos en cuenta por la CGIC para la elaboración de los autoinformes anuales y por la Comisión Académica para la mejora de la actuación docente.

En el diseño de las acciones de mejora acciones se tienen en cuenta los puntos débiles y las propuestas de mejora señaladas por la CGIC del título en sus análisis. Anualmente, los responsables de cada una de acciones de mejora 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 mejoras y modificaciones introducidas en el título proceden de la ejecución de las recomendaciones realizadas por la DEVA en sus diferentes informes, y de las acciones de mejora propuestas por la CGIC

Las acciones de mejora se han centrado en los siguientes aspectos: la coordinación docente entre el profesorado (SGC- P01-012989), la organización y seguimiento de las prácticas externas (RA-R-015702, SGC-P03-012990 y SGC-P03-012994), la actualización de la información disponible y funcionalidad de la web (SGC-P08-012988, SGC-P08-015675 y RA-R-012993), la participación de los estudiantes en las encuestas de opinión (SGC-P06-015676), y la mejora de la opinión de éstos sobre la titulación y la planificación y desarrollo de las enseñanzas (RA-R-015698 y RA-R-015701). Actualmente se sigue trabajando en algunas de estas mejoras, que están en vías de obtener una adecuada resolución de las mismas. No obstante, sería muy necesario que, una vez superado el periodo COVID, se fortalecieran los esfuerzos para concluir las.

Anualmente, los responsables de cada una de acciones de mejora, y el coordinador del máster en última instancia, realizan un seguimiento de las mismas.

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 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 prospectivas 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. Para solventar las deficiencias se ponen en marcha: una Acción de Mejora (RA-M-017753) para revisar y actualizar el procedimiento P.5 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; la Acción de Mejora (RA-M-018075) para subir las actas de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad (CGIC) al Gestor Documental de la UGR, de forma que puedan publicarse en la web del Máster.

**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 llevar a cabo actuaciones para incluir las actas del SGC en la página web del Máster.

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

**Se alcanza**

Código Seguro de Verificación:R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH. 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	R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH	PÁGINA	4/11
			

El análisis de la documentación pone de manifiesto su contribución al desarrollo del programa formativo El diseño, organización y desarrollo son coherentes con lo indicado en la memoria verificada. La mayor parte de las asignaturas obligatorias se imparten en dos sesiones semanales de 2 horas cada una, durante un total 14-15 semanas, hasta completar los 6 ECTS. Las optativas, y algunas obligatorias, se imparten durante 7 semanas debido a que son de 3 ECTS. Los cambios introducidos en la planificación han sido escasos y enfocados fundamentalmente a coordinar los horarios del profesorado, pero sin afectar al desarrollo del Máster.

No se han producido modificaciones significativas en el programa formativo desde la implantación del título, y particularmente desde la última renovación de la acreditación, momento en el que se dividió en dos bloques la asignatura I+D+i en Ingeniería Química. Las modificaciones que se han realizado, a través de los Vicerrectorados correspondientes y sistema de seguimiento de la actividad docente de la UGR, tienen que ver 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 como: normas de permanencia, estructura de asignaturas, movilidad internacional, reconocimiento de créditos y normativa de evaluación y calificación.

La dimensión internacional del Máster se ha visto reforzada desde el curso 19/20 con la firma de un convenio de doble titulación con el Institut National des Sciences Appliquées (INSA) Rouen Normandie (Francia), para la implementación del doble título de grado y master y, también, por las prácticas externas el extranjero mediante Erasmus Prácticas (la movilidad consiste en la realización de las prácticas externas y TFM en empresas y centros de investigación extranjeros, financiadas por el programa Erasmus-Prácticas).

Las Prácticas Externas se realizan también en empresas nacionales. Cuentan con un buen grupo de opciones tanto en Granada, en otros destinos nacionales y también en el extranjero; en ocasiones procuradas por los propios estudiantes. Se ha sistematizado el procedimiento de asignación, para el que se tienen en cuenta las preferencias de los estudiantes y su expediente académico en el Máster.

En la visita de renovación de la acreditación, estudiantes, egresados y profesores manifestaron su valoración favorable sobre el programa formativo y su desarrollo. Los estudiantes y empleadores, por su parte, consideran que se debe actualizar y unificar el uso de paquetes software orientándolos a los usados en la empresa, así como fortalecer la experiencia de escalados de procesos.

Con respecto a la realización del TFM, se detecta, y se confirma en la visita, que algunos estudiantes, debido a la realización de prácticas, a la inserción laboral, y a la duración de 1 años del máster retrasan su finalización. En cuanto a las prácticas extracurriculares, que suelen ser continuación de las curriculares, se debe prestar atención a que no signifique para los estudiantes un perjuicio si llega a afectar a la no presentación del TFM.

En términos de satisfacción, por lo general, los diferentes ítems relacionados con este apartado obtienen una calificación buena o muy buena por parte de todos los actores, siendo mejor la satisfacción del profesorado. Destacar la satisfacción con la movilidad por parte de los estudiantes que llega a alcanzar valores de hasta 4,8 en alguna anualidad. En lo que se refiere a la organización del plan de estudios la satisfacción del estudiantado es media-baja, al situarse en 2,60; este indicador puede mejorarse. La coordinación entre profesores la valoran con un 3, que no supone una nota alta para haberse llevado a cabo una acción de mejora al respecto.

No obstante, en la visita no se detectó ningún descontento con el diseño organización y desarrollo del programa formativo.

En la época de pandemia, que hay que tener en cuenta que fue un periodo de dificultades para todos los estamentos y las propias instituciones, los estudiantes tienen buena valoración de los diferentes procesos, con la salvedad de la temporalización de actividades y pruebas tiene una valoración media.

### 3.4. PROFESORADO

***Se alcanza parcialmente***

Código Seguro de Verificación:R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH. 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	R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH	PÁGINA	5/11
			

Se facilitan tablas de profesorado por categorías e indicando tramos de investigación, años de experiencia, etc. 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. La mayor parte de la plantilla docente que comenzó a impartir el máster, en concreto el 83%, se mantiene en la actualidad. Los cambios han sido debidos a jubilaciones, reorganizaciones internas y cambios en profesores externos. La plantilla cuenta con 9 catedráticos 15 titulares de universidad un contratado doctor y 2 profesores externos. Desean ampliar la participación de externos del sector industrial. 18 profesores cuentan con más de 15 años de experiencia y solo 2 con menos de 5. En cuanto a sexenios, la gran mayoría posee 2 y solo 2 profesores no poseen sexenios lo que se corresponde con los profesores externos.

La evolución de sexenios, categorías académicas, experiencia docente, etc. es satisfactoria. La satisfacción de los estudiantes con todos los indicadores de actuación docente del profesorado es muy buena; en el curso 19/20 supera el 4 muy ampliamente en todos y en el curso 18/19 también, con excepción 3 indicadores que se acercan al valor 4.

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 35 participaciones en 8 proyectos de innovación. No se refleja participación en cursos de formación, que podría resultar muy útil para los 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, que tienen también en cuenta las preferencias de profesores y estudiantes. El procedimiento de selección y asignación de directores de TFM es funcional y se halla debidamente publicado. El profesorado que tutela los TFM cuenta con, al menos, un tramo de investigación, aunque lo normal es que tengan dos; los tutores con menos experiencia docente o investigadora siempre actúan como cotutores.

Al inicio de cada curso se elabora la oferta de temas para la realización del TFM a partir de propuestas de los profesores del Máster. La asignación de dichos temas a los solicitantes se hace por expediente académico de los mismos y, en caso de ser necesario, por una entrevista con el tutor. También se admiten temas propuestos por los estudiantes que son revisados en la Comisión Académica del Máster para ver si se ajustan a las directrices del Máster y aceptarlos, aceptarlos con modificaciones o rechazados. Estos criterios están publicados en la web del título. El grado de satisfacción de los estudiantes con el procedimiento llevado a cabo para la elección y realización de los TFM es bueno, encontrándose en los diferentes cursos en valores de 3,8 (desciende notablemente en el año de situación e pandemia). En las audiencias se pudo confirmar que tanto el profesorado como el alumnado están cómodos con el sistema planteado.

Para la coordinación docente se llevan a cabo reuniones al principio y final de cada periodo docente con el fin de poner en común los problemas detectados y proponer soluciones entre todo el profesorado. Estas reuniones han permitido adecuar los periodos docentes y de exámenes para solventar coincidencias y saturación de actividades en determinados periodos, así como para contrastar el programa formativo del máster y adecuar los contenidos de algunas materias al nivel del estudiantado que procede de diferentes universidades. Puede indicarse que se ha llevado a cabo una actuación de mejora relacionada con la coordinación docente entre el profesorado: acción de mejora SGC-P01-012989. De las entrevistas de la visita se determina que esta coordinación se gestiona por la Comisión Académica y manteniendo conexión con los estudiantes. No se desarrollan reuniones semestrales con profesores para coordinar actividades de los estudiantes, si no que se hace preguntando a estos en clase. No se dispone de datos de prospectivas sobre la coordinación docente.

Se valora positivamente la disponibilidad de criterios asociados a la supervisión de prácticas externas. Las prácticas externas son supervisadas por el profesorado del Máster, preferentemente por los miembros de la Comisión Académica, a los que se pide dicha colaboración y su tarea consiste en realizar un seguimiento del trabajo del estudiante, al menos, con una periodicidad quincenal. Existe una web donde se dispone de los procedimientos de asignación, evaluación, formularios, informe de prácticas, listado de oferta de plazas, etc. La gestión y redición de cuentas se realiza mediante la web de Prácticas curriculares.

Código Seguro de Verificación:R2U2THR4G5PSR32PM9B5RH54AG9YDH. 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	R2U2THR4G5PSR32PM9B5RH54AG9YDH	PÁGINA	6/11
			

La Universidad, para solventar las deficiencias de coordinación del profesorado propone establecer reuniones semestrales de coordinación y se va a tratar de elaborar un calendario coordinado de entregas de trabajos / pruebas, para evitar la sobrecarga de trabajo del alumno en momentos puntuales. Acción de Mejora (RA-R-018081).

**Recomendaciones:**

Se recomienda establecer procedimientos y mecanismos sistematizados de coordinación del profesorado y proceder a su formalización orgánica sin recurrir a una coordinación a través de los estudiantes.

**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, se cuenta con medios materiales adecuados para la docencia y la investigación. Todos los servicios 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 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, etc.). En el centro se dispone de todo lo indicado en la memoria de verificación más mejoras que se han ido añadiendo. Se cuenta con software específico, un aula adaptada para trabajar con ordenadores portátiles y dotada de medios audiovisuales, laboratorios y espacios de investigación para prácticas y TFM. Las prácticas y visitas de campo son financiadas y se dispone también de ayuda de los grupos de investigación para financiar los TFM y bibliografía. Se describen los recursos y/o se facilita, en la web, acceso a un listado de recursos (instrumentos, instalaciones, laboratorios, etc.). 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. Pero falta información relativa a profesorado y PAS de otras anualidades para evaluar su evolución temporal (debido a que las prospectivas se realizan cada 2 años). La satisfacción con la adecuación de las infraestructuras, recursos y servicios para el desarrollo de las enseñanzas y trabajo del PAS está valorada excepcionalmente. Así, la valoración de los estudiantes va desde 3,92 hasta 4,07 en los diferentes años, la del profesorado de 4,48 a 4,59 y la de PAS de 3,45 hasta 3,94 en el curso 18/19.

Con respecto a los recursos humanos, la composición del personal de administración y servicios disponible es el de la Universidad de Granada en la EIP y del centro donde se imparte, 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 gestión administrativa también está bien valorada, incluso en el curso de pandemia. En el curso 18/19, previo al de pandemia, las valoraciones fueron de 3,43 para los estudiantes, 4,69 para el PDI y 3,80 para el PAS.

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

Código Seguro de Verificación:R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH. 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	R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH	PÁGINA	7/11
			

estudiantes de movilidad, programa Mentor.

Desde el título se organizan mesas redondas y conferencias con investigadores y profesionales que pretenden una orientación profesional y un acercamiento al profesorado. La satisfacción de los estudiantes parte de valores medios/bajos en 16/17 para llegar en 18/19 a valores de 3,29 y 3,38 en asesoramiento y orientación académica y asesoramiento y orientación profesional, respectivamente, lo que significa una mejora notable. La satisfacción para PAS y PDI es muy satisfactoria.

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.

### 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.

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 lleva a cabo 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 alumnos mediante la Web.

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.

Las tasas de calificaciones son aceptables en términos globales. Se detecta un incremento del % de NP que llega hasta el 12%, en 19/20, partiendo de un 2,3%, en 17/18. Lo mismo sucede con los no presentados de TFM que aumentan hasta un 13.78% en el curso 19/20. De cualquier manera, sigue siendo una tasa aceptable.

La satisfacción de los estudiantes con la planificación y desarrollo de la enseñanza ha crecido paulatinamente desde 2,84 hasta 3,10. La del profesorado siempre ha estado en valores de, aproximadamente, 4,5. 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.

### 3.7. INDICADORES

Código Seguro de Verificación:R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH. 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	R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH	PÁGINA	8/11
			



**No se alcanza**

A partir del curso 2016/17, 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 la contribución de los resultados de satisfacción del estudiantado, profesorado y PAS como suficiente, con el programa formativo. Profesorado y PAS presentan un alto valor en el indicador de satisfacción, superando el 4,4 y el 3,50, respectivamente. Sin embargo, los estudiantes muestran una satisfacción menor con el programa formativo. En el grado de cumplimiento de expectativas el valor es oscilante en valores medios/bajos habiendo descendido desde 3,07 a 2,70 en 2 cursos. En el último curso la satisfacción general es valorada con 2,6. Se alude a la baja participación de los estudiantes, incluso con cuestionarios presenciales (aplicados como acción de mejora) y a la situación de pandemia. Se está trabajando desde la Comisión Académica del Máster para incrementar la participación de los estudiantes en las encuestas. No existen datos al respecto ni de egresados ni de empleadores, lo cual es un hándicap al tratarse de una segunda renovación.

Las prospectivas de encuestas de satisfacción sobre la actividad docente del profesorado, en lo que respecta a satisfacción del alumnado, son concluyentes en sentido positivo. La satisfacción es muy buena en todas las dimensiones evaluadas de actuación docente del profesorado ya que superan el 4 en el curso 19/20 y de media aproximada de 4,3. La dimensión más valorada es siempre el ambiente de clase y relación profesor/a con estudiantes. Dependiendo de la dimensión considerada, dichas calificaciones han evolucionado en sentido ligeramente crecente/decreciente entre el curso 2018/2019 y 2019/2020, como cabría esperar una vez alcanzada la estabilización.

Sobre el desempeño de la acción de los tutores de prácticas externas, como sucedía en indicador anterior, anterior, la valoración es muy buena, encontrándose los indicadores con valores superiores a 4. Pero se percibe un decremento importante desde 2016/17 donde las valoraciones eran más de 0,5 puntos superiores. En el periodo de pandemia la gestión y realización de las prácticas externas es valorada con un 2,8 que es un descenso muy importante respecto de los valore anteriores, pero hay que considerar el contexto en que se han desarrollado.

Sucede un caso curioso respecto de la movilidad. En las estadísticas aparece como 0 estudiantes IN, 0 estudiantes OUT. Sin embargo, para los estudiantes el indicador de satisfacción de los programas de movilidad es bueno. Aquí sucede que la Universidad no está considerando como movilidad las acciones en el extranjero llevadas a cabo en el estudio (al parecer solo incluye movilidad Erasmus). En este caso los estudiantes realiza acciones de movilidad con los programas de práctica en empresas y desarrollo de TFM en centros o empresas en el extranjero.

La orientación académica y profesional presenta una situación paradigmática. Existen servicios y actuaciones desde la Universidad y el centro en este sentido, pero muchos estudiantes no hacen unos de ellas o no las identifican como tal. La satisfacción de los estudiantes parte de valores medios/bajos en 16/17 para llegar en 18/19 a valores de 3,29 y 3,38 en asesoramiento y orientación académica y asesoramiento y orientación profesional, respectivamente. Son valores adecuados, además de haberse incrementado en los sucesivos años.

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 y equipamientos son adecuados.

La satisfacción está valorada excepcionalmente; va desde 3,92 hasta 4,07 en los diferentes años. La gestión administrativa también está bien valorada, incluso en el curso de pandemia.

Realizando un análisis de la evolución temporal de los indicadores académicos se observa que las tasas de resultados académicos han sido muy buenas a lo largo de los últimos años y en el caso concreto de los indicadores de rendimiento de la titulación, excelente. Como ejemplo, en el curso 19/20, la tasa de graduación es del 100%, abandono del 0%, rendimiento 85% (habiendo sido del 96%), eficiencia del 99% y resultados del 100%. Aunque se haya evidenciado un empeoramiento en la tasa de rendimiento en el curso 2019/20 (COVID) no se considera relevante ya que haría falta analizar la evolución para comprobar si es tendencia o debido a la pandemia.

De las estadísticas de inserción laboral, se valoran positivamente los indicadores mostrados en relación a empleo de los egresados de la titulación. La tasa de inserción a un año del egreso ha crecido paulatinamente desde 50% al 81%. Tras dos años crece sustancialmente en el curso 15/16 pero decrece un 15% en el 16/17. Se debe prestar atención y analizar la evolución en una secuencia de años mayor.

Código Seguro de Verificación:R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH. 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	R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH	PÁGINA	9/11
			

El título, teniendo en cuenta el perfil de formación de la titulación y los recursos disponibles, se considera que es sostenible. Para ello se considera: la demanda de la titulación, la valoración del profesorado, la valoración del estudio, gestión de prácticas, movilidad y TFM, plan de estudios completamente implantado y del resto de indicadores.

Para solventar las deficiencias indicadas en el informe preliminar, la Universidad pone en marcha las siguientes acciones: (RA-R-018089) para solicitar a los Vicerrectorados / Unidades implicadas que la movilidad con objeto de realizar prácticas Erasmus sea contabilizada junto con la movilidad académica; RA-R-018096) para la organización de las primeras Jornadas Profesionales del Máster en Ingeniería Química; (RA-R-018093) para convocar una reunión con los alumnos del Máster y sus egresados para indagar las causas del descontento con el programa formativo que se refleja en las encuestas; (RA-M-017753) para revisar y actualizar el procedimiento P.5 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:**

Se recomienda que la Universidad amplíe los casos de causa de movilidad y considere en sus estadísticas las salidas y entradas para realizar prácticas y TFM como movilidad.

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 continuar con acciones para determinar los motivos del descontento de los estudiantes con el programa formativo y proponer acciones de mejora.

**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.

Se deben incluir las actas del SGC en la página web del Máster.

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

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.

Código Seguro de Verificación:R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH. 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	R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH	PÁGINA	10/11
			

Se deben llevar a cabo actuaciones para incluir las actas del SGC en la página web del Máster.

**4. PROFESORADO**

Recomendaciones:

Se recomienda establecer procedimientos y mecanismos sistematizados de coordinación del profesorado y proceder a su formalización orgánica sin recurrir a una coordinación a través de los estudiantes.

**7. INDICADORES**

Recomendaciones:

Se recomienda que la Universidad amplíe los casos de causa de movilidad y considere en sus estadísticas las salidas y entradas para realizar prácticas y TFM como movilidad.

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 continuar con acciones para determinar los motivos del descontento de los estudiantes con el programa formativo y proponer acciones de mejora.

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:R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH. 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	R2U2THR4GSPSR32PM9B5RH54AG9YDH	PÁGINA	11/11
			