

# Informe Final para la renovación de la acreditación del Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Cádiz, Universidad de Almería y Universidad de Málaga

## 1. DATOS DEL TÍTULO

ID Ministerio	4315083
Denominación del Título	Máster Universitario en Ingeniería Química
Universidad	Universidad de Cádiz
Centro	Escuela Superior de Ingeniería Facultad de Ciencias Facultad de Ciencias
Universidad/es Participante/s	Universidad de Almería Universidad de Málaga
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

Código Seguro de Verificación:R2U2TGHY39H64YBYVEK6PLVM8ALS9. 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	R2U2TGHY39H64YBYVEK6PLVM8ALS9	PÁGINA	1/7
			

satisfactoria y que motivan, en su caso, el informe desfavorable.

### 3.0. INTRODUCCIÓN

La Comisión de Renovación de la Acreditación a la vista del Autoinforme de Acreditación presentado por la Universidad solicitante, de las evaluaciones de dicho autoinforme, de las evidencias presentadas por la Universidad solicitante y de las aclaraciones y respuestas obtenidas de las personas comparecientes en la visita de acreditación, emitió el Informe Provisional de renovación de la acreditación que contenía modificaciones y recomendaciones en diversos criterios. Presentadas las alegaciones en tiempo y forma por la Universidad, la Comisión de renovación de la acreditación ha analizado dichas alegaciones y emite este Informe Final de evaluación.

En las valoraciones que se efectúan en este informe se ha tenido en cuenta que se trata de un título que no habilita a una profesión regulada, que se imparte en modalidad presencial en la Universidad de Cádiz (UCA), la Universidad de Almería (UAL) y la Universidad de Málaga (UMA) en la Facultad de Ciencias (UCA), en la Escuela Superior de Ingeniería (UAL) y en la Facultad de Ciencias (UMA), y que cuenta con 9 créditos de prácticas externas obligatorios. Por último, al tratarse de la segunda renovación de la acreditación, se han examinado de forma específica las acciones de mejora que se han propuesto a partir de las recomendaciones incluidas en el Informe de renovación de la acreditación de fecha 28/06/2018.

### 3.1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

#### **No se alcanza**

La información pública se centraliza en la web de la universidad coordinadora, la UCA, aunque existen 3 webs, una por cada Centro. Las 3 webs contienen, entre otra información, la memoria del título, los perfiles de ingreso del título, el calendario académico, los programas de las asignaturas, los horarios de clase, las guías docentes, el profesorado y la información relativa a los Trabajos de Fin de Máster. En el apartado de Calidad (UCA y UAL) y de Información del título (UMA) se incluyen los indicadores más relevantes: tasas, etc.

Se ha incluido información de las tres universidades con la satisfacción del título de egresados.

No existe información de satisfacción de empleadores. Aunque la acción de mejora propuesta para atender este aspecto se valora positivamente, se mantiene una recomendación de especial seguimiento hasta su completa resolución.

Existe información detallada sobre las prácticas externas y el TFM.

Las asignaturas se imparten en la modalidad presencial desde una universidad de las universidades mediante medios de teledocencia y docencia virtual síncrona para los alumnos de las otras dos universidades. En la página web del título no se informa sobre esta modalidad de teledocencia, de hecho, en el apartado de datos de identificación del Título aparece como modalidad de la enseñanza presencial, lo especificado en la MV.

En general, cada asignatura obligatoria presenta una única guía docente, que puede ser de cualquiera de las tres universidades. Cada asignatura es impartida por profesorado de una de las 3 universidades que es el encargado de elaborar la guía docente.

Los planes de mejora se encuentran fácilmente accesibles en la web.

El grado de satisfacción de los estudiantes con la utilidad de la información pública del título ha ido creciendo a lo largo del periodo evaluado hasta situarse en un nivel alto.

#### **Recomendaciones de Especial Seguimiento:**

- Se debe incluir información de satisfacción con el título de empleadores.

Código Seguro de Verificación:R2U2TGHY39H64YBYVEK6PLVM8ALS9. 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	R2U2TGHY39H64YBYVEK6PLVM8ALS9	PÁGINA	2/7
			

### 3.2. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD

#### **No se alcanza**

Se valora positivamente el Sello de Excelencia Europea EFQM 500+ que recibido la UCA en julio de 2018.

El SGC se halla definido a nivel de cada Universidad. La Comisión de Garantía de Calidad (CGC) del Título actúa y es responsable de la aplicación de los procedimientos establecidos por la DEVA para realizar la evaluación.

Los procedimientos de los SGC son públicos en la página web de la UCA. Se dispone de un Gestor documental accesible a través de página web de la UCA que facilita la actuación de todos los actores relacionados con la calidad del Título.

El título cuenta con planes de mejora que, como se ha comentado previamente, se publica en la web integrado en los autoinformes, ya sean de seguimiento o de acreditación. El autoinforme integra un plan de mejora con las acciones debidas a las recomendaciones y las modificaciones de los informes de seguimiento y de acreditación anterior y también con acciones de mejora fruto de haber indicado los puntos débiles.

No se han realizado encuestas de satisfacción a empleadores en las 3 universidades. Aunque la acción de mejora propuesta para atender este aspecto se valora positivamente, se mantiene una recomendación de especial seguimiento hasta su completa resolución.

Se dispone de información del grado de satisfacción de egresados y de datos de inserción laboral de las 3 universidades.

Del informe de renovación de la acreditación de junio de 2018, no se ha atendido la recomendación: Se recomienda obtener indicadores significativos de todos los grupos de interés implicados en el Título.

#### **Recomendaciones de Especial Seguimiento:**

- Se deben obtener indicadores de satisfacción con el título de empleadores.

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

#### **Se alcanza**

El plan de estudios se ha implantado acorde con la Memoria en cuanto a créditos obligatorios (48 ECTS), optativos (18 ECTS), prácticas externas (9 ECTS) y TFM (15 ECTS).

Cada asignatura es impartida por profesorado de una de las 3 universidades que es el encargado de elaborar la guía docente. En la UCA no se incluye ni el horario de Tutorías del profesorado ni un enlace a su CV; en la UAL, se incluye un enlace al perfil de cada profesor con el horario de tutorías; en la UMA, del profesorado se incluye su horario de tutorías, pero no un enlace a su CV; las competencias, las metodologías docentes, las actividades formativas y los sistemas de evaluación son acordes con lo especificado en la Memoria.

Los procesos de gestión administrativa del título se han desplegado correctamente. En general los indicadores de satisfacción del estudiantado así lo abalan. Únicamente se destaca una satisfacción baja de los estudiantes de la UMA con el procedimiento llevado a cabo para la elección y realización de los TFM, sobre el cual en el autoinforme se afirma haber realizado acciones de mejora al respecto.

El Máster incluye complementos de formación, según la Memoria, y se han aplicado adecuadamente.

Existe un procedimiento para la gestión de la movilidad en las 3 universidades. Ha habido movilidad en las 3 universidades que se considera aceptable.

El Máster incluye una asignatura obligatoria de Prácticas externas de 9 ECTS. Las 3 universidades disponen de plataformas para la gestión de las prácticas externas. La satisfacción del alumnado sobre los aspectos relacionados con la gestión de las prácticas es elevada.

Código Seguro de Verificación:R2U2TGHY39H64YBYVEK6PLVM8ALS9. 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	R2U2TGHY39H64YBYVEK6PLVM8ALS9	PÁGINA	3/7
			

### 3.4. PROFESORADO

#### **Se alcanza**

La plantilla de profesorado se ha mantenido estable en el periodo evaluado y está en consonancia con los especificado en la Memoria. En la UAL todos tienen vinculación permanente con la universidad y el 100% son doctores, en la UCA alrededor del 71% tiene vinculación permanente y el 100% son doctores, en la UMA el 58% tienen vinculación permanente y alrededor del 80% son doctores. El profesorado tiene acreditada su experiencia investigadora y docente, posee 117 sexenios (30 UCA, 59 UAL y 28 UMA), y 140 quinquenios (42 UCA, 67 UAL y 31 UMA). La gran mayoría del personal académico pertenece a Áreas de conocimiento del ámbito del máster. El porcentaje de profesorado que ha participado en DOCENTIA ha ido decreciendo en la UCA y en la UMA, y creciendo en la UAL. Un porcentaje elevado de los docentes han recibido cursos de formación y han participado en proyectos de innovación educativa.

En la Subcomisión Académica del Máster, en el caso de la UMA y UAL, o la Comisión de Trabajos de Fin de Máster en la UCA se ha propuesto la asignación del TFM y de los tutores a cada alumno que lo haya solicitado. En la UCA, el tutor académico ha sido designado de entre los profesores pertenecientes a los departamentos con docencia en el título; en la UAL y en la UMA, el criterio de asignación ha sido un poco más restrictivo, ya que al menos uno de los tutores debe ser PDI perteneciente al área de conocimiento de Ingeniería Química e impartir docencia en el Máster en el curso de tutela o en los tres anteriores. Si se ha realizado en una empresa, ha existido la figura del tutor en la empresa. La satisfacción del alumnado con el proceso de gestión del TFM es alta, excepto en la UMA. Se constata que las acciones emprendidas por los responsables de la Titulación, y las recomendaciones de anteriores informes de seguimiento han conducido a la ejecución de acciones de mejora al respecto.

El perfil del profesorado que supervisa las prácticas externas obligatorias está definido en las correspondientes normativas. Los indicadores de satisfacción, tanto de la gestión como del desarrollo de las mismas son muy satisfactorios en las tres universidades.

La coordinación ha sido adecuada y se ha llevado a cabo a través de los coordinadores del Máster en cada universidad, la Comisión Académica del Máster, las Comisiones Académicas Internas en cada una universidad y los profesores responsables de las asignaturas. La coordinación horizontal ha sido realizada por el profesor responsable de cada asignatura. Se constata, con las evidencias, que se han llevado a cabo además reuniones de coordinación con el alumnado. La coordinación se ha mejorado atendiendo a la recomendación del informe de renovación de la acreditación de junio de 2018.

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

#### **Se alcanza parcialmente**

El Máster se imparte en modalidad presencial, aunque hay asignaturas que se imparten a distancia desde cada centro. En cualquier caso, las Aulas disponen de los recursos adecuados para la docencia a distancia. Todas las asignaturas del Máster disponen de un espacio virtual que permite el buen desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los servicios de orientación académica cubren un amplio abanico de aspectos a destacar como atención a discapacidad, a diversidad de género, social y/o cultural, asesoramiento pedagógico, psicológico, etc. En cuanto a los servicios de orientación profesional, destacan principalmente actividades relacionadas con la impartición de conferencias o seminarios por parte de profesionales de empresas prestigiosas del sector. La satisfacción del estudiantado con los programas de orientación académica y profesional es en general alta en la UCA y la UMA, presentando la UAL indicadores por debajo de los valores de referencia. La satisfacción del estudiantado con la

Código Seguro de Verificación:R2U2TGHY39H64YBYVEK6PLVM8ALS9. 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	R2U2TGHY39H64YBYVEK6PLVM8ALS9	PÁGINA	4/7
			

orientación académica ha mejorado en el último curso en la UAL debido a la acción de mejora recogida en el Plan de Mejora del curso 18/19, por lo que se valora positivamente mantener dicha acción de mejora. En cuanto a la orientación profesional, se valora también positivamente la acción de mejora propuesta. Se mantiene una recomendación al respecto hasta su completa resolución.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda mejorar los programas de orientación académica y profesional en la UAL

**3.6. RESULTADOS DEL PROGRAMA**

**Se alcanza**

El programa formativo del Máster está estructurado mediante metodologías docentes, actividades formativas y sistemas de evaluación que contribuyen, de manera adecuada a la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos en la Memoria.

El temario de las asignaturas, contenido y su desarrollo contribuye de manera adecuada al cumplimiento de las competencias especificadas en la Memoria del título. El progreso académico de los estudiantes al superar las asignaturas del curso es el adecuado y permite satisfacer los objetivos generales del programa académico, con el objetivo final de un correcto aprendizaje de los conocimientos necesarios para el desempeño de la profesión y en el nivel de la titulación especificado en el MECES. Los resultados de éxito y de rendimiento son en general, bastante altos, lo que demuestra la correcta adquisición de competencias por parte del alumnado. En menor grado en el TFM también se obtienen en general valores moderados en la tasa de rendimiento, especialmente en la UCA.

**3.7. INDICADORES**

**No se alcanza**

El grado de satisfacción global del alumnado con el título ha ido creciendo a lo largo del periodo evaluado hasta situarse alrededor de una valoración alta en las 3 universidades: 4,0 (UCA), 4,0 (UAL) y 3,8 (UMA). La satisfacción del alumnado con la coordinación entre teoría y prácticas en las asignaturas es elevada. Los resultados de las encuestas de satisfacción sobre la actividad docente del profesorado son altamente satisfactorios por parte del estudiantado, ya que en general presentan niveles superiores a 4 sobre 5. Tal como ya se ha comentado en el punto 4, las prácticas externas son curriculares y obligatorias, y los indicadores de satisfacción, tanto de la gestión como del desarrollo de las mismas son muy satisfactorios en las tres universidades. La satisfacción con los programas de movilidad es alta. La satisfacción del alumnado con los Programas de orientación y apoyo académico ha mejorado a lo largo del periodo evaluado, situándose por encima de 3,6 en el último curso evaluado. La satisfacción del alumnado con los Programas y actividades de orientación profesional es baja en la UAL, y media-alta en la UCA y en la UMA. Aunque están en marcha acciones de mejora para la UAL que se valoran positivamente, se mantiene la recomendación hasta su completa resolución.

El grado de satisfacción global del profesorado y del PAS con el título es alto en las 3 universidades.

No se dispone de encuestas de satisfacción de empleadores. Aunque la acción de mejora propuesta para atender este aspecto se valora positivamente, se mantiene una recomendación de especial seguimiento hasta su completa resolución.

Se han ofertado 30 plazas en cada curso académico del periodo evaluado, lo que es acorde con la MV, ya que la modificación a 15 plazas fue aprobada en junio de 2021. El número de estudiantes matriculados de nuevo ingreso ha sido inferior a 15 en cada Centro en todos los cursos, excepto en el 20/21 que se matricularon 17 en la UAL. La tasa de ocupación del Título es bastante mejorable, pues ofrece habitualmente 90 plazas (30 por universidad), pero

Código Seguro de Verificación:R2U2TGHY39H64YBYVEK6PLVM8ALS9. 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	R2U2TGHY39H64YBYVEK6PLVM8ALS9	PÁGINA	5/7
			

nunca se llega a ocupar el 50% de dichas plazas ofertadas. En cualquier caso, a partir del curso 20/21 y con la modificación aprobada la oferta va a ser acorde a la demanda.

En la Memoria se especifica un 70% de tasa de graduación, un 15% de tasa de abandono y un 85% de tasa de eficiencia.

La tasa de graduación sólo ha estado por encima del 70% en el curso 20/21. En la audiencia con los responsables del Título comentan que se debe a que los estudiantes retrasan la realización de las Prácticas externas. Aunque se propone una acción de mejora que se valora positivamente, se mantiene la recomendación hasta su completa resolución.

La tasa de abandono ha estado por debajo del valor especificado en la Memoria excepto el curso 18/19 que fue del 27% (un 75% en la UCA). La tasa de eficiencia ha estado siempre por encima del valor especificado en la Memoria, aunque ha ido decreciendo con el paso del tiempo.

La inserción laboral es mejorable en la UAL y muy satisfactoria en la UCA y en la UMA.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda mejorar el análisis del funcionamiento del sistema de orientación académico-profesional de los estudiantes en la UAL.
- Se recomienda analizar las causas del valor de tasa de graduación y planificar acciones de mejora.

**Recomendaciones de Especial Seguimiento:**

- Se debe realizar un análisis de la satisfacción de empleadores.

#### 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 debe incluir información de satisfacción con el título de empleadores.

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

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se deben obtener indicadores de satisfacción con el título de empleadores.

**5. INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS**

Recomendaciones:

- Se recomienda mejorar los programas de orientación académica y profesional en la UAL

**7. INDICADORES**

Recomendaciones:

- Se recomienda mejorar el análisis del funcionamiento del sistema de orientación académico-profesional de los estudiantes en la UAL.
- Se recomienda analizar las causas del valor de tasa de graduación y planificar acciones de mejora.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se debe realizar un análisis de la satisfacción de empleadores.

Código Seguro de Verificación:R2U2TGHY39H64YBYVEK6PLVM8ALS9. 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	R2U2TGHY39H64YBYVEK6PLVM8ALS9	PÁGINA	6/7
			

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:R2U2TGHY39H64YBYVEK6PLVM8ALS9. 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	R2U2TGHY39H64YBYVEK6PLVM8ALS9	PÁGINA	7/7
			