Autoinforme de seguimiento curso 21/22
(Convocatoria febrero 2023)

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA QUÍMICA

Facultad de Ciencias (Universidad de Cádiz).
Escuela Superior de Ingeniería (Universidad de Almería).
Facultad de Ciencias (Universidad de Málaga).

Elaborado:	**Aprobado:**
Comisión de Garantía de Calidad del Centro	Junta de centro
Fecha: 22/02/2023	**Fecha: 23/02/2023**

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

Universidad	Universidad de Cádiz	
ID Ministerio	4315083	
Denominación del título	Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Almería; la Universidad de Cádiz y la Universidad de Málaga	
Curso académico de implantación	2014-2015	
Web de la titulación	https://bit.ly/3nJf1GR	
Oferta de título doble	**SÍ**	
	NO	X
En su caso, especificar la/las titulación/es y el/los centro/s		
En caso de ser un título conjunto, especificar las universidades donde se imparte.	Universidad de Almería, Universidad de Cádiz y Universidad de Málaga	
Modalidad de enseñanza (presencial, semipresencial-híbrida, virtual, a distancia)	Presencial	
En su caso, fecha de la última renovación de la acreditación	25/06/2022	
En su caso, crédito prácticos obligatorios.	9 ECTS	
En su caso, estructuras curriculares específicas.	-	

Anexos:

- **Anexo I. Informe de Indicadores.**
- **Anexo II. Tablas prácticas externas.**

1) INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE (IPD): WEB

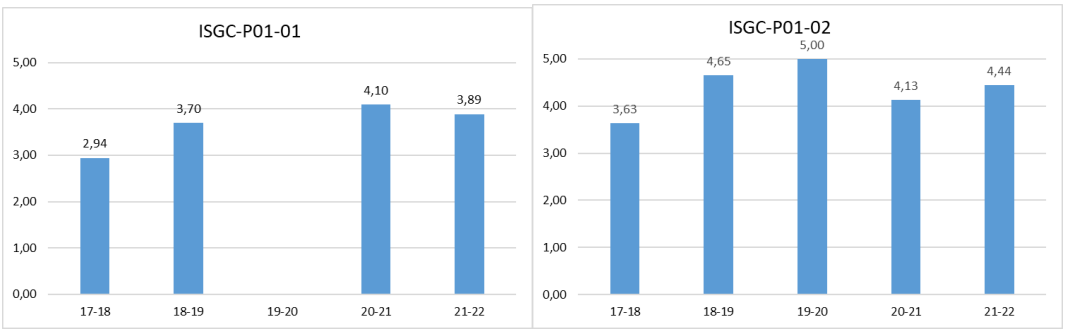
La información pública (IP) sobre el Máster Universitario en Ingeniería Química se encuentra centralizada en la página web del título en la universidad coordinadora (UCA: https://bit.ly/3nJf1GR), con enlaces a las webs de las otras dos universidades (UAL y UMA). Para garantizar que la información del título y Centro, se encuentra accesible y actualizada, anualmente se revisa en el seno de la Comisión de Garantía de Calidad, conforme al proceso P01 - Difusión de la Información (https://bit.ly/3FCWV19), teniendo en cuenta las necesidades detectadas, en su caso, en los Informes dela DEVA y el informe resultante de la auditoría interna realizada por la Inspección General de Servicio sobre la IPD.

La información pública del Máster Universitario en Ingeniería Química se elabora, habitualmente, de acuerdo con los protocolos en vigor de la DEVA. En dicha web el título publica información completa y actualizada sobre las características del programa y su desarrollo operativo, los resultados alcanzados y la satisfacción de los grupos de interés, así como al Sistema de Garantía de Calidad donde se incluye información sobre los responsables del mismo, los procesos y procedimientos, así como el Plan de Mejora del título. La web da acceso a las diferentes normativas académicas y sistemas de apoyo específicos para el alumnado una vez matriculado, como las fichas de las asignaturas (https://bit.ly/3ugn1Sl) y a los documentos oficiales del título (Memoria, Autoinformes, informes DEVA, etc.).

No obstante lo anterior, como está previsto en el P01 del Sistema de Garantía de Calidad, la revisión y actualización de la IPD del título serealizó entre mayo y septiembrede 2022, previo al inicio del curso académico y siguiendo tanto en la revisión y actualización como en las auditorías realizadas por la Inspección General de Servicios (a los títulos previstos en su planificación) lo establecido en el Anexo II de la Guía para el Seguimiento de los Títulos Universitarios Oficiales de Grado y Máster (versión 05, de junio de 2021). Así, la información sobre el calendario académico del Máster, los horarios de clase y los horarios de exámenes se publica antes del comienzo del curso académico, y se actualiza durante el transcurso de éste, con aquellos cambios en la planificación que hayan podido surgir como consecuencia de algún imprevisto. De igual forma, anualmente se publica la información más relevante sobre el Trabajo Fin de Máster, como la normativa a aplicar, las normas de las buenas prácticas, el cronograma de actuaciones y la composición de la Comisión de Trabajos Fin de Máster, las propuestas de trabajos ofertadas, la asignación de éstos y adjudicación de tutores, la composición de las c omisiones evaluadoras, los criterios de evaluación y las fechas de defensa.

Junto a todo ello, desde la implantación del Máster, se distribuyen trípticos entre los alumnos de las tres universidades que participan, en los que se resume la información más relevante del título, y que han tenido una amplia difusión en los grupos de interés (https://bit.ly/3Dc7jLZ). Además, desde el comienzo de la impartición del título se dispone de un video promocional elaborado en la UAL (https:/bit.ly/343hHGr), posteriormente, en el curso 2016-17 se realizó otro en la UCA (https://bit.ly/3eeKJt2). En el curso 2020-21, la UCA ha realizado otro video promocional en 360º con el equipamiento y los laboratorios de investigación al servicio de la titulación (https://bit.ly/3447Lg0). Además, los centros se unen al fenómeno de la comunicación que constituyen las redes sociales, tales como Facebook (https://bit.ly/3x1cpYb), Twitter (https://bit.ly/36W0Gzn), Instagram (https://bit.ly/3hZRtfR) etc. de forma que los alumnos disponen no sólo de canales de comunicación, sino también la oportunidad de utilizar herramientas con las que se sienten muy identificados.

Los indicadores de satisfacción del estudiantado y profesorado con la IPD forman parte del Sistema de Garantía de Calidad, P01 – Proceso de difusión de la información. Estos indicadores se analizan y son utilizados para la mejora del título a través de este autoinforme, donde se detectan los puntos fuertes, puntos débiles y se diseñan, en este último caso, acciones de mejora.



En las gráficas se representa los valores medios de los indicadores del RSGC-P01 para el título, a partir del valor del indicador en cada universidad. Como puede observarse, el grado de satisfacción de los estudiantes con la información publicada del Centro-Título (ISGC-P01-01) es bastante elevado, observándose un aumento significativo al pasar del curso 2017-18 al 2018-19. Si se analizan estos datos desglosados por universidades en la tabla, se observa que el valor de estos dos indicadores en la UAL y UCA en el curso 2017-18 es bastante superior al de la UMA. Estas diferencias se deben a que la página web del título en la UMA no se desarrolló hasta el curso 2108-19. En línea con esto, y a raíz de las recomendaciones recibidas en el Informe Provisional de Renovación de la Acreditación de abril de 2018, se realizó una profunda reestructuración de la información pública disponible, unificando los contenidos en las diferentes páginas web de las universidades implicadas. Además, y siguiendo la recomendación del Informe Final de Renovación de la Acreditación de junio de 2018, se consiguió centralizar la IP del título en la web de la universidad coordinadora (UCA). No obstante, las páginas web de las tres universidades participantes incluyen información específica de sus centros y enlaces a las otras universidades. Es por todo ello que, a partir del curso 2018-19, los valores medios del indicador son muy elevados, siendo incluso bastante superiores a los de la Facultades de Ciencias de la UCA.

El mismo análisis realizado con la satisfacción de los estudiantes con la información pública del título es aplicable al profesorado (ISGC-P01-02). Así, presenta valores muy elevados, superando incluso en algunos cursos los valores de la Facultad de Ciencias de la UCA. De forma análoga, aunque se dispone de menos información, la satisfacción del PAS en la UCA y la UAL es muy elevada.

Puntos Fuertes:
Esfuerzo realizado por los coordinadores del título para difundir la información más relevante del mismo (web, trípticos, charlas, jornadas) a los grupos de interés.

Fecha y tipo de informe DEVA	**Recomendaciones recibidas**	**Acciones de mejora para dar respuesta a estas recomendaciones**
25/06/2022 Informe final de Renovación de la Acreditación.	*Recomendación nº 1: Se debe incluir información de satisfacción con el título de empleadores.*	Acción de mejora: 1. En aplicación del P07 del nuevo SGC, se organizará una reunión con empleadores para obtener información cualitativa de los empleadores sobre la satisfacción con el título y los egresados. 2. Realización de encuestas de satisfacción desde el centro para conocer la satisfacción de este grupo de interés 3. Obtención de información cuantitativa sobre la satisfacción de los empleadores a través del indicador ISGC-P04-13: Grado de satisfacción de los tutores de las entidades colaboradoras con desempeño del alumnado en las prácticas externas.

2) SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE LA CALIDAD

El Máster Universitario en Ingeniería Química, tal y como se recoge en la memoria verificada, utiliza para su seguimiento el Sistema de Garantía de Calidad (SGC) de la Universidad de Cádiz (UCA), respetando en todo momento y tendiendo en consideración los Sistemas de Garantía de Calidad de las universidades de Almería y Málaga.

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz aprobó el 28 de junio de 2021 la versión 3 del Sistema de Garantía de Calidad de los Centros y Títulos de la UCA, entrando en vigor el 1 de octubre del mismo año. Dicha versión ha sido revisada y actualizada, tras su primer año de implantación, obteniendo el visto bueno del Consejo de Calidad de la UCA el 23 de noviembre de 2022 y aprobada por Consejo de Gobierno en enero de 2023.

Este Sistema se compone de:

- Manual de Calidad
- 8 Procesos
- Protocolos/procedimientos propios de cada Centro.

En el Manual de Calidad se identifican a los responsables dentro del Sistema y se relacionan las funciones que ostentan en el mismo. Los grupos de interés están identificados en el capítulo 3 articulándose su implicación en los propios procesos del Sistema, fundamentalmente a través delas distintas comisiones y órganos de decisión previstos y/o manifestando su opinión a través de los procesos de recogida de información sobre su satisfacción.

Los 8 procesos se estructuran en los siguientes apartados:

1. Objeto
2. Desarrollo
3. Seguimiento y medición (indicadores y evidencias). Las fichas técnicas de los indicadores se ubican en el Anexo II de cada proceso
4. Herramientas y formatos: desarrollados en el Anexo 1 de cada proceso
5. Cronograma/s: se desarrolla gráficamente el proceso a través de actuaciones con sus responsables, fechas de ejecución y, en su caso, registros o evidencias de las mismas.

Aunque en el contexto del SGC es la Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGC), en este caso de la Facultad de Ciencias de la UCA, el órgano responsable del seguimiento, evaluación, y control de calidad de los títulos del centro, en el Máster Universitario en Ingeniería Química, dado su carácter interuniversitario, también se cuenta con una Comisión de Garantía de Calidad del Máster.

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGC)

En base al P02- Proceso para la revisión de la gestión de la calidad, la Facultad de Ciencias de la UCA aprobó su Política de Calidad en sesión de Junta de Facultad del pasado 07/07/2022 (https://bit.ly/3BG6UTE). Dicha Política de Calidad se encuentra alineada con la Política de Calidad de la UCA.

La Comisión de Garantía de Calidad de la Facultad de Ciencias está compuesta por personal vinculado al centro, en representación de los estamentos de Profesorado, Personal de Administración y Servicios y Estudiantes. Su composición es la siguiente:

- El Decano, que actuará como presidente de la Comisión.
- Los Coordinadores de las Titulaciones de Grado y Máster, que se imparten en el Centro.
- Dos representantes de los profesores y un representante de los alumnos de cada una de las Titulaciones de Grado que se imparten en el Centro.
- Un representante de los profesores y un representante de los alumnos de cada una de las Titulaciones de Máster que se imparten en el Centro.
- Los Vicedecanos de la Facultad de Ciencias.
- El secretario de la Facultad de Ciencias.
- Un representante de Acción Tutorial, preferentemente el responsable del Programa de Orientación y Apoyo al estudiante del Centro.
- El responsable del Programa de Movilidad del Centro.
- El responsable de Prácticas Externas del Centro.
- Un miembro en representación del Personal de Administración y Servicios relacionado con el Centro.

Esta Comisión cuenta con un Reglamento de funcionamiento que se puede consultar en el siguiente enlace: https://bit.ly/3FUBprt

En cuanto a la gestión documental del sistema, éste se articula a través de la web del título, el Sistema de Información de la UCA: informes de indicadores y el Espacio COLABORA del Centro: para toda aquella documentación cuyo contenido, por sus características, no sea posible o conveniente publicarla “en abierto”.

La CGC se reunió durante el curso 2021/2022 en seis ocasiones, con el fin de estudiar y decidir la viabilidad de todas las solicitudes recibidas en el centro referentes a expedientes de alumnos, tales como solicitudes de admisión y adaptación, de reconocimientos de créditos, de reconocimientos de idiomas, ampliaciones y modificaciones de matrículas o solicitudes de evaluación por compensación.

Además de estos cometidos, que se trataron en el 83% de las reuniones de la Comisión, durante el curso 2 021/2022 la CGC se encargó de elaborar, supervisar y/o aprobar todos los documentos relativos al Sistema de Garantía de Calidad implantado en la Universidad de Cádiz. Entre los procedimientos aprobados cabe resaltar el Autoinforme Global de Renovación de l a Acreditación de los Títulos de Grado en Biotecnología, en Enología y en Ingeniería Química, aprobados en la reunión celebrada el 28 de septiembre de 2022, y los Autoinformes de seguimiento anual de todos los Títulos de la Facultad de Ciencias (RSGC-P14-01), aprobados en la reunión celebrada el 24 de febrero de 2022, con los que se pretende revisar,

actualizar y mejorar la calidad de la docencia impartida en los títulos de dicha Facultad. Asimismo, la CGC también se encargó durante este curso académico de revisar y aprobar el Plan Director de la Facultad de Ciencias, en la reunión celebrada el 6 de julio de 2022. A su vez, en aplicación del P02-Proceso para la revisión de la gestión de la calidad, la Facultad de Ciencias ha aprobado su política y objetivos de calidad en la misma reunión del 6 de julio de 2022. Siendo el Informe de Gestión (FSGC-P02-02) correspondiente al curso 2020/2021 revisado y aprobado en la reunión celebrada el 28 de septiembre de 2022.

La Comisión de Garantía de Calidad del Máster (CGCM)

La Comisión de Garantía de Calidad del Máster (CGCM) se constituyó el 3 de marzo de 2016 y está integrada tres profesores en representación de las tres universidades participantes, un representante de los alumnos que cursan el Máster y un representante del Personal de Administración y Servicios de la universidad coordinadora. En cuanto a su funcionamiento hay que indicar que, dado que participan miembros de las tres universidades, estos se reúnen mediante un procedimiento virtual. Para ello el presidente de la comisión convoca mediante correo electrónico a los miembros, les envía el orden del día con los puntos a tratar y su correspondiente documentación y tras un periodo de tiempo apropiado, éstos se acuerdan y aprueban, en su caso. De todas las reuniones se genera un acta que custodia el presidente de la CGCM. Todas estas reuniones han sido muy importantes, ya que en la primera se constituyó la CGCM, que estaba prevista en la memoria verificada del título y no se había creado en el curso 2014-15, en la segunda se adoptaron acuerdos que han supuesto un cambio significativo en la forma de realizar las encuestas de satisfacción de los grupos de interés y que han favorecido el correcto desarrollo del título y en la tercera y siguientes se han aprobado, tras su evaluación y discusión, los Autoinformes de Seguimiento y de Renovación de la Acreditación del Máster Universitario en Ingeniería Química.

Plan de mejora

Hay que señalar que, dado que la Universidad de Cádiz está en proceso de solicitar en los próximos años la Acreditación Institucional de todos sus Centros y, al mismo tiempo, debe continuar realizando el seguimiento y renovación de la acreditación de sus títulos (con sus nuevos protocolos de 2022), en estos momentos estamos en un período transitorio con respecto a la gestión de la documentación del Sistema, combinado para el repositorio de las evidencias y registros las tres plataformas indicadas.

En el P03- Proceso de diseño, seguimiento y mejora de los programas formativos se define tanto la sistemática a seguir en el diseño, revisión y mejora del título, como para la suspensión o extinción de este y se definen los mecanismos de coordinación de los títulos conjuntos o interuniversitarios. Todo ello respetando lo estipulado en el Reglamento UCA/CG03/2020, de 18 de febrero, para la Creación, modificación, suspensión, extinción y gestión de títulos oficiales en la Universidad de Cádiz

El título cuenta con un Plan de Mejora actualizado a partir del análisis y revisión de la información recogida a través de los diferentes procesos del SGC, incluidos los procesos de evaluación externa (DEVA). En cada una de las acciones de mejora se identifican los indicadores que midan las acciones, los responsables, el nivel de prioridad, la consecución y la temporalización. Las propuestas y acciones de mejora incluidas en los distintos autoinformes han resultado en una mejora sustancial del título.

Así, de entre las acciones de mejora, hay que destacar por su contribución a la mejora del seguimiento de la titulación, la realización de las mismas encuestas de satisfacción con el título a los alumnos y al PDI en las tres universidades. Gracias a esta acción de mejora, el título cuenta ahora con un modelo de encuesta único para evaluar la satisfacción de estos dos grupos de interés, independientemente de la universidad a la que se encuentren vinculados.

Asimismo, en los autoinformes realizados se han formulado propuestas de mejora con el fin de incrementar las tasas de ocupación del título. Es por ello por lo que se realizan anualmente charlas informativas sobre el Máster a los alumnos del último curso del grado de Ingeniería Química en cada una de las tres universidades participantes y, además, se han realizado campañas de difusión de éste. Asimismo, dada el alto valor inicial de oferta de plazas del máster, situado en 90 plazas, la comisión académica decidió proponer la reducción de la oferta de plazas a 45 y se puso en marcha el Procedimiento para la modificación de la memoria del título del Sistema de Garantía de Calidad de la Universidad de Cádiz. La Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento (DEVA) emitió un informe favorable a dicha modificación el 14 de junio de 2021.

Otras propuestas de mejora que se recogieron en los primeros autoinformes fueron las relativas a los aspectos técnicos y materiales asociados con la teledocencia. Gracias a las acciones desarrolladas, actualmente se disponen en los tres centros de impartición del máster de las herramientas adecuadas para este tipo de metodología docente.

Asimismo, y siguiendo las recomendaciones recibidas, se ha centralizado toda la información pública disponible del título en la web de la Facultad de Ciencias de la UCA, que es la universidad coordinadora (https://bit.ly/3nJf1GR), con enlaces a las

páginas web del título en la UAL (https://bit.ly/3rmhx7d) y UMA (https://bit.ly/3zu6vAl).

Finalmente resaltar que, con el fin de mejorar los rendimientos académicos de los estudiantes, se ha fomentado la realización de tutorías individuales y periódicas de los alumnos con el coordinador local de su universidad para aconsejarlos y orientarlos en el desarrollo de su carrera académica. Paralelamente, durante varios cursos académicos, el profesorado responsable de cada una de las asignaturas que se imparten en el máster ha cumplimentado una plantilla donde se incluían todas las actividades académicas dirigidas (AADs) que se va iban a realizar a lo largo del semestre, indicando las fechas de entrega y de recogida. Estas fichas fueron analizadas por los coordinadores de la titulación y comprobaron que la carga de trabajo del alumno a lo largo del curso era bastante homogénea.

Puntos Fuertes:
• *Existencia de un procedimiento concreto y estandarizado para el seguimiento del Máster y la recopilación de la información e indicadores de funcionamiento del mismo.* • *La incorporación del seguimiento del título en una estructura creada y en funcionamiento desde hace tiempo (CGC de la Facultad de Ciencias) con mucha experiencia en la evaluación y seguimiento de titulaciones y con todo un conjunto de procedimientos establecidos para el correcto seguimiento de las mismas.* • *Constitución de la Comisión de Garantía de Calidad del Máster, estableciéndose su funcionamiento y sus funciones.* • *Realización de las encuestas de satisfacción con la titulación de forma conjunta, utilizando un formulario común, para los alumnos y PDI de las tres universidades.* • *Adaptación del Sistema de Garantía de Calidad a las circunstancias derivadas de la pandemia COVID-19 que ha permitido el seguimiento y evaluación de los títulos del curso 19/20.*

Fecha y tipo de informe DEVA	**Recomendaciones recibidas**	**Acciones de mejora para dar respuesta a estas recomendaciones**
25/06/2022 Informe final de Renovación de la Acreditación.	Recomendación nº 2: Se deben obtener indicadores de satisfacción con el título de empleadores.	Acción de mejora: 1. En aplicación del P07 del nuevo SGC, el Centro facilitará la participación de este grupo de interés en las Comisiones que estime conveniente, al menos una vez al año, dejando constancia del mismo. La información obtenida se utilizará para realizar los correspondientes análisis y valoraciones necesarios para el seguimiento de los títulos y de las estrategias de mejora del Centro. 2. Lanzamiento de encuestas de satisfacción desde el centro para conocer la satisfacción de este grupo de interés

3) DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

3.1 El diseño del título está actualizado y se revisa periódicamente, incorporando, si procede, acciones de mejora

El desarrollo del plan de estudios, conforme a la memoria verificada, es adecuado, coherente y no se han producido incidencias significativas, lo que ha permitido una correcta adquisición de las competencias por parte de los estudiantes. Este hecho se ve confirmado por los informes de seguimiento.

En ninguno de los tres centros de impartición del máster se ha recibido ninguna queja o reclamación con la titulación, ni se han notificado incidencias docentes, lo que demuestra el buen desarrollo del programa formativo.

Con respecto a las recomendaciones de los informes de renovación de la acreditación, así como las propuestas de mejora derivadas del proceso de seguimiento (informes de seguimiento) se han incorporado efectivamente a la planificación y desarrollo del título. Así, de las 9 recomendaciones que se incluían en el Informe de Renovación de la Acreditación de 28 de junio de 2018, en el informe de seguimiento de 12 de noviembre de 2020, tres de ellas se consideraron resueltas y, de las seis restantes, todas las acciones de mejora propuesta se consideraron adecuadas y se ha continuado con su desarrollo. En el segundo Informe de Renovación de la Acreditación del título, de 25 de junio de 2022 se incluyen 6 recomendaciones, y se ha elaborado un plan de mejora con acciones para cada una de ellas y se ha comenzado a trabajar en el mismo.

Finalmente, se han realizado dos modificaciones de la memoria verificada del título. Una de ellas relativa a la tasa de graduación, que desde el inicio de la impartición del título fue inferior al previsto inicialmente en la memoria (≥ 85 %). Teniendo en cuenta el número de matriculados y egresados en el título en otras universidades públicas españolas, el valor previsto en la memoria verificada inicial del título para este indicador era demasiado elevado, por lo que se solicitó reducirlo 70 %. La segunda modificación es relativa a la tasa de ocupación del título, que se ha mantenido en un valor medio del 30 % desde el curso 2016-17. Dada el alto valor de oferta de plazas del máster, situado en 90 plazas, la comisión académica decidió solicitar la reducción de la oferta de plazas a 45.

3.2 La modalidad de enseñanza (presencial, virtual (o no presencial) y/o híbrida (o semipresencial) se ajusta a lo establecido en la memoria del programa formativo.

La memoria verificada del título contempla la modalidad de enseñanza presencial. Es necesario destacar que, dado el carácter interuniversitario del Máster en Ingeniería Química, las clases de las asignaturas obligatorias y de las optativas que se ofertan por teledocencia se imparten deforma online síncrona a través de dos salas virtuales de Adobe Connect (una para el primer curso y otra para el segundo). Es por ello por lo que las aulas reservadas para el Máster Universitario en Ingeniería Química están dotadas en los tres centros de pantallas, microfonía, posibilidad de emisión en streaming, Acess Grid y Adobe Connect. Desde el curso 15-16 se han ido mejorando los recursos de las aulas, incorporado por ejemplo pizarras electrónicas o actualizando el software necesario para la docencia online. El resto de optativas que no se ofertan por teledocencia de imparte de forma presencial, compartiendo físicamente el aula o los laboratorios el profesor y el alumnado.

3.3. Los procesos de gestión e implantación de la normativa aplicable al título se desarrollan de manera adecuada y benefician al desarrollo del programa formativo, en particular lo referido a:

El reconocimiento y transferencia de créditos y los que regulan la realización de los Trabajos Fin de Máster. Estos constituyen los reglamentos fundamentales que han facilitado la implantación y el desarrollo del título.

Según el convenio firmado por las Universidades de Almería, Cádiz y Málaga, las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos son atendidas de acuerdo con la normativa de cada Universidad. Los textos íntegros de las normativas al respecto en las tres universidades pueden consultarse en los siguientes enlaces: https://bit.ly/3hvHH5k (UAL), https://bit.ly/2tCQxUt (UCA) y https://bit.ly/2VbtnDU (UMA). Hay que destacar que en mayo de 2015 se aprobó por la Comisión Académica del Máster una tabla de reconocimiento de asignaturas del título de Ingeniero Químico a Máster en Ingeniería Química, que es usada desde entonces cuando los alumnos lo solicitan.

De igual forma, el Trabajo Fin de Máster (TFM), tal y como se recoge en la memoria verificada del título, queda regulado por las normativas específicas de cada universidad. Atendiendo a esta idea, las Universidades de Almería, Cádiz y Málaga han formulado el marco normativo genérico regulador de los TFM: https://bit.ly/2TzHTqe (UAL), https://bit.ly/3d1UUwV y https://bit.ly/3dWE9Em (UCA) y https://bit.ly/3sxBXKJ (UMA). Posteriormente, los tres Centros en los que se imparte el Máster han desarrollado normas complementarias para adecuar estas normas generales a las especialidades propias del título: Escuela Superior de Ingeniería de la UAL (https://bit.ly/3lloKUH), Facultad de Ciencias de la UCA (https://bit.ly/2GIp0tx) y Facultad de Ciencias de la UMA (https://bit.ly/3wTTG0H). Finalmente, hay que destacar, además, que las tres universidades elaboraron de forma conjunta, a través de la Comisión Académica del Máster Universitario en Ingeniería Química (CAMIQ), unas normas de buenas prácticas para los trabajos fin de Máster. Estas normas fueron aprobadas con fecha de 10 de abril de 2015 y son de aplicación desde entonces en las tres universidades y que son actualizadas según normativas propias de cada universidad. Están accesibles a los alumnos matriculados en la asignatura TFM en el campus virtual de la misma (https://bit.ly/3w9cp8d).

Por otra parte, es abundante el desarrollo normativo que, con motivo de la pandemia, se ha realizado tanto a nivel de las tres Universidades (https://bit.ly/3y4XBcK, https://bit.ly/2PX4Thk y https://bit.ly/2Squ64A), como a nivel de los tres centros (https://bit.ly/3kWMZuB, https://bit.ly/3eqgPSg y https://bit.ly/3tmXQw4).

3.4 Los criterios de admisión, el perfil del estudiante de ingreso y número de plazas son adecuadas y se ajustan a lo establecido en la memoria del programa formativo.

El Máster Universitario en Ingeniería Química se implantó en las Universidades de Almería, Cádiz y Málaga en el curso 2014-15. Hasta el curso académico 2021-22 se ofertaron 30 plazas en cada una de las tres universidades y, como puede observarse en la tabla de indicadores (P06-ISPG2), la matrícula de alumnos de nuevo ingreso se mantuvo en la media de 20-30 alumnos

lo que supone una tasa de ocupación global del título del 30 %. En el curso 2021-22 la tasa de ocupación ha subido de forma considerable, ya que como se ha comentado con anterioridad, en la actual memoria verificada del título se contempla una oferta de 15 plazas por sede para alumnos de nuevo ingreso.

Con respecto a la tasa de adecuación de la titulación (P06-ISPG2), en la mayoría de los cursos, la totalidad de los alumnos de primera matrícula cumplen el perfil de ingreso recogido en la memoria, acorde con la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica e Ingeniería Química (BOE núm. 187 de 4 de agosto de 2009). En algunos cursos la tasa no ha sido del 100% porque se han matriculados alumnos de otras ramas de la ingeniería o biotecnólogos. En estos casos los alumnos tienen que cursar complementos de formación. Estos están formados por asignaturas de los Grados en Ingeniería Química/Ingeniería Química Industrial de las tres universidades. Estas asignaturas se imparten en horario de mañana o primera hora de la tarde, antes del horario de impartición del Máster, que es por la tarde. Por tanto, los alumnos pueden cursarlas simultáneamente con las asignaturas del Máster.

Por otra parte, con respecto a la universidad en la que los alumnos han obtenido el título que les da acceso al máster, alrededor del 80% de los alumnos que se matriculan en el Máster Universitario en Ingeniería Química proceden de los grados de ingeniería química de las universidades de Almería, Cádiz y Málaga. Así, por ejemplo, según la información obtenida del Distrito Único Andaluz en noviembre de 2021 y de los propios datos de matrículas de las respectivas universidades, en el curso 2021-22, de los 13 alumnos de nuevo ingreso matriculados en la UMA, 10 procedían de esta misma universidad y eran graduados en ingeniería química. En el caso de la UAL, de los 7 matriculados, la totalidad de ellos habían cursado el grado en ingeniería química, 6 en la propia universidad y 1 en otra universidad. Finalmente, de los 10 matriculados en la UCA, tres eran graduados de la propia universidad y dos de ellos graduados en ingeniería química

Por tanto, la mayoría de los alumnos que se matriculan en el Máster Universitario en Ingeniería Química proceden de las universidades de Almería, Cádiz y Málaga. Así que puede concluirse que el Máster está destinado fundamentalmente a graduados en Ingeniería Química, y que, dado que suelen haber obtenido el título en las universidades en las que se imparte el máster, la matriculación depende básicamente del número de egresados del grado en ingeniería química/grado en ingeniería química industrial en las tres universidades. Lógicamente este valor fluctúa notablemente de un curso académico a otro.

3.5 La coordinación docente permite la adecuada planificación del programa formativo asegurando que los resultados de aprendizaje son asumidos por el estudiantado.

Tal y como figura en la Memoria verificada del título, la coordinación docente es imprescindible para asegurar el correcto desarrollo del Plan de Estudios, cuyo objetivo es garantizar, tanto una adecuada asignación de carga de trabajo al estudiante, como una adecuada planificación temporal. Los mecanismos de coordinación docente quedan garantizados a través de los siguientes niveles: Coordinadores locales del Máster en cada una de las tres universidades, Comisión Académica del Máster (de carácter interuniversitario), Comisiones Académicas Internas del Máster en cada una de las tres universidades y profesores responsables de las asignaturas.

El Máster tiene una estructura de 90 ECTS, para realizar en tres semestres distribuidos en 2 cursos académicos. Los tres semestres están equiparados en cuanto a carga docente, correspondiendo 30 ECTS a cada uno de ellos. El módulo de Ingeniería de Procesos y Productos consta de 48 ECTS, el módulo de Gestión y Optimización dela Producción y Sostenibilidad de 27 ECTS, de los que 9 ECTS corresponden a la asignatura de "Estancias en empresas o centros de investigación" y, por último, el Trabajo Fin de Máster, también de carácter obligatorio, tiene una asignación de 15 ECTS (https://bit.ly/2S9UlfM).

Hay que señalar que la asignatura de "Estancias en empresas o centros de investigación" se imparte en el tercer semestre para facilitar la movilidad del estudiante, una vez adquiridos los conocimientos y las competencias de la mayor parte de las asignaturas en el primer curso. Así, con la excepción de la asignatura "Gestión de la Producción y Sostenibilidad de Procesos Químicos", de 6 ECTS, en el tercer semestre los estudiantes sólo tienen que realizar la estancia y el Trabajo Fin de Máster. Es por ello por lo que, dado que en el primer curso académico se concentra la mayor parte de los contenidos teóricos del máster, es fundamental la coordinación horizontal en este curso. Su misión principal es conciliar las actividades, contenidos y la evaluación de las competencias específicas y transversales de las asignaturas de un mismo curso, así como supervisar y controlar la carga de trabajo global del estudiante. Esta es realizada fundamentalmente por el profesor responsable del equipo de docentes que participa en la impartición de una misma asignatura, en colaboración con los Coordinadores del Máster. En este sentido resaltar que, con el fin de facilitar la coordinación entre el profesorado que participa en la impartición de una misma asignatura del Máster, éstas se imparten de forma simultánea a los alumnos de las tres universidades, por

profesorado perteneciente a una de las tres universidades. Así, por ejemplo, la asignatura de "Fenómenos de Transporte Avanzados" la imparte profesorado de la UCA a los alumnos de las tres universidades, mientras que "Análisis y Diseño Avanzado de Reactores Químicos" se imparte desde la UAL. Es por ello por lo que se recurre al empleo de la teledocencia. Así, los profesores responsables de cada una de las asignaturas pueden consensuar la carga de trabajo, las actividades prácticas, tareas, etc. con el resto de los profesores que comparten la asignatura de forma fácil mediante contacto directo. Además, y gracias a las acciones de mejora que se pusieron en marcha en el curso 2018-19, a raíz del Informe de Renovación de la Acreditación emitido por la DEVA el 28 de junio de 2018, se ha mejorado el proceso de coordinación del máster. Una acción propuesta consistía en la celebración de reuniones periódicas de los coordinadores de la titulación con los profesores de las asignaturas de un mismo semestre para analizar el desarrollo del curso académico y para proponer mejoras de cara al siguiente. En el Informe de Seguimiento del Plan de Mejora de 12 de noviembre de 2020 se consideró resuelta esta recomendación. Otra de las acciones de mejora que se desarrolló paralelamente, fue la cumplimentación, por parte del profesorado responsable de cada una de las asignaturas que se imparten en el máster, de una plantilla donde se incluían todas las actividades académicas dirigidas (AADs) que se van a realizar a lo largo del semestre. Estas fichas fueron analizadas por los coordinadores de la titulación para detectar una posible sobrecarga de trabajo del alumno.

Por otra parte, en el segundo curso académico existe una coordinación docente específica en las asignaturas de Trabajo Fin de Máster y Estancias en Empresas o Centros de Investigación, que fue valorada positivamente en el Informe de Renovación de la Acreditación emitido por la DEVA el 28 de junio de 2018.

La coordinación vertical, por el contrario, se encarga fundamentalmente de asegurar la correcta distribución y consecución de las competencias específicas y transversales del título. La coordinación vertical del Máster Universitario en Ingeniería Química se realiza a través de los coordinadores locales de cada una de las tres universidades, la Comisión Académica del Máster (de carácter interuniversitario) y las Comisiones Académicas del Máster en cada una de las tres universidades. Así, las principales competencias del COORDINADOR DEL MÁSTER en cada una de las sedes son:

- Realizar la coordinación horizontal y vertical del Máster.
- Evitar solapamientos de contenido entre los distintos módulos o materias.
- Coordinar las actividades formativas de las distintas materias y revisar las programaciones docentes.
- Velar por el cumplimiento de las programaciones contenidas en las guías docentes.
- Resolver cualquier incidencia que se produzca en la docencia del Máster.

Dado el carácter interuniversitario del máster, la comunicación entre los coordinadores de las tres sedes es fundamental y continua, y se realiza fundamentalmente por vía telefónica, por correo electrónico y por videollamada grupal en línea; aunque se han organizado también reuniones presenciales varios cursos académicos. Además, los coordinadores cuentan con un sitio específico en la plataforma web Colabora, basada en software Alfresco, que les permite almacenar y compartir documentos de forma rápida. Esta comunicación es especialmente importante durante los siguientes periodos:

- En la evaluación de los alumnos preinscritos en el máster, en los períodos que define el Distrito Único Andaluz.
- En el proceso de elaboración del calendario académico y de los horarios de cada curso académico, en el que hay que tener en consideración las particularidades de cada una de las universidades.
- En la revisión de las fichas o guías docentes de las asignaturas que elaboradas por los profesores que imparten éstas, para comprobar que se ajustan las premisas que recoge la memoria verificada.
- En la gestión de los exámenes, ya que éstos se realizan de forma simultánea en las tres universidades. Es por ello por lo que los coordinadores deben de vigilar los exámenes y mandar las respuestas de los alumnos al profesor responsable de la universidad que imparte la asignatura.
- Gestión y cumplimentación de las actas académicas de las asignaturas que imparte profesorado diferente al de la universidad en la que está matriculado el alumno.
- Gestión de las encuestas en las tres universidades. Hasta el curso académico 2019 -20, los coordinadores en cada universidad gestionan este proceso y envían a la Unidad de Calidad de la UCA las encuestas de satisfacción del alumnado con los profesores que imparten docencia en el título para su procesamiento. Las encuestas se realizan simultáneamente en las tres universidades para cada una de las asignaturas que se imparten. Desde el curso 2020-21 se han realizado a través del campus virtual y los coordinadores han tenido que remitir a la Unidad de Calidad de la UCA el listado de profesorado y alumnos matriculados en la UAL y UMA.
- Elaboración de los autoinformes de seguimiento/renovación del título.
- Incidencias docentes que han de ser resueltas de forma rápida.

Además, con el fin de realizar el seguimiento de la titulación y coordinar las actividades académicas del Máster, se cuenta con una COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER (CAM). La CAM se constituyó el 18 de febrero de 2014 y está integrada por cada uno de los coordinadores locales, un alumno de Máster, y un profesor doctor con vinculación permanente y docencia en el Máster de cada una de las tres universidades. Las funciones de la CAM y los miembros que la integran se encuentran

publicados en la web del título se recogen en la web del título (https://bit.ly/3uYgg9x).

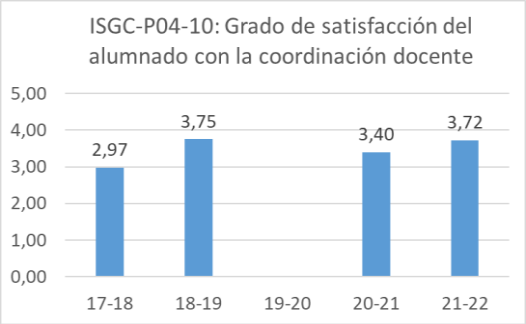
La Comisión Académica del Máster se reúne periódicamente, dejado constancia de estas reuniones mediante la elaboración de sus correspondientes actas. En estas reuniones se han aprobado, entre otros, los autoinformes de seguimiento del título, los reconocimientos de créditos efectuados en cada universidad, la organización docente y la oferta de optativas o las normas de buenas prácticas para la elaboración de los Trabajos de Fin de Máster. Además, se han analizado temas de interés para el máster como son la evolución de la matrícula y las medidas posibles para mejorarla y los resultados de los informes de seguimiento.

De forma paralela, cada Universidad posee una COMISIÓN ACADÉMICA INTERNA DEL MÁSTER donde se tratan los asuntos propios de cada Universidad (https://bit.ly/3uYgg9x).

Asimismo, y de acuerdo con lo previsto en la memoria del título, se cuenta con una COMISIÓN DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL MÁSTER (CGCM), integrada por tres profesores en representación de cada una de las tres universidades participantes, un representante de los alumnos que cursan el Máster y un representante del Personal de Administración y Servici os de la universidad coordinadora. Esta se constituyó el 3 de marzo de 2016 y sus miembros y objetivos se encuentran publicados en la web del título (https://bit.ly/3uYgg9x).

Finalmente, existe una COORDINACIÓN HORIZONTAL ENTRE LOS COORDINADORES de los diferentes títulos de los centros en los que se imparte el título, bajo la dirección del Vicedecanato competente en asuntos de Ordenación Académica, al objeto de coordinar los recursos, horarios e infraestructuras.

La coordinación docente fue especialmente importante en el segundo semestre del curso 2019 -20 y a lo largo del curso 2020-21 debido a las limitaciones impuestas por la pandemia. En la programación de la docencia de los cursos 20 -21 y 21-22 se realizaron planes de contingencia por parte de cada equipo docente en las tres universidades para adaptar la docencia a tres escenarios: presencial, multimodal, no presencial. Toda esta documentación (adendas y planes de contingencia) fue supervisada por la coordinación del título y aprobada por los departamentos y la CGC.



En la gráfica superior se muestran los valores del indicador de satisfacción del alumnado con la coordinación entre profesores en el título, calculados como la media de los valores del indicador en las tres universidades, y en la tabla del Anexo 1 desglosados por universidades. Como ya se ha indicado, gracias a las acciones de mejora que se pusieron en marcha en el curso 2018-19, a raíz del Informe de Renovación de la Acreditación emitido por la DEVA el 28 de junio de 2018, se ha mejorado el proceso de coordinación del máster. A partir del curso 18 -19 se incrementa sustancialmente el valor del indicador ISGC-P04-10 con respecto a los cursos anteriores. Así, en los cursos 16-17 y 17-18 sólo tuvo un valor de 2,74 y 2,97, respectivamente, mientras que el en 18-19 alcanza un valor de 3,75. Para el curso 19-20 no se dispone de datos de este indicador, ya que no se realizaron las encuestas tradicionales, pero en el curso 20 -21 el valor del indicador se ha mantenido en un valor bastante satisfactorio y ha aumentado en el curso 21 -22. Por lo tanto, se ha conseguido aumentar de manera significativa la satisfacción del alumnado con la coordinación entre el profesorado a lo largo de los últimos cursos.

3.6 Implantación de los títulos con estructuras específicas y de innovación docente (título conjunto)

El protocolo de coordinación de los títulos de Grado y Máster Interuniversitarios está previsto en el P03 del SGC en el que se indica que "*La coordinación de los títulos de Grado y títulos de Máster interuniversitarios, y de aquellas colaboraciones previstas en la memoria de verificación, será responsabilidad de la Coordinación del título en la UCA para lo que se fijará un mínimo de una reunión anual. Estas reuniones se llevarán a cabo dejando constancia del orden del día y de los acuerdos adoptados y, en ellas se tratarán las actividades que sean necesarias desarrollar para asegurar la adecuada coordinación del título. En dichas reuniones se pondrán en común los datos de seguimiento del programa, así como las medidas a adoptar para su mejora. Asimismo, se analizarán las cuestiones fundamentales para la coordinación del programa en las*

universidades participantes y los puntos fuertes y débiles serán puestos de manifiesto en el plan anual de mejoras del título. La Coordinación en la UCA velará por que la información aportada sea completa y actualizada en las páginas web de todas las universidades participantes en el programa, así como que se vaya realizando el análisis adecuado para el seguimiento del programa, memoria y sistema de garantía en la parte correspondiente a cada una de dichas universidades. El Servicio de Gestión de la Calidad de la Universidad de Cádiz solicita anualmente a los Servicios de Calidad del resto de universidades participantes los datos de los indicadores de sus títulos interuniversitarios, para poder analizar los datos suministrados que evidencien la calidad del título ofrecido".

Puntos Fuertes:
• *La implantación del Máster se ha realizado de forma efectiva tal y como se recogía en la memoria verificada.* • *Se han ofertado un elevado número de asignaturas optativas (superior a los mínimos recogidos en la memoria verificada).* • *Funcionamiento adecuado de la Comisión Académica del Máster, así como una Comisión docente en cada universidad participante.* • *Se ha realizado una coordinación efectiva de las actividades docentes del Máster a través de la Comisión Académica del Máster.* • *Gran trabajo y esfuerzo de coordinación entre los coordinadores tres universidades para el correcto desarrollo del programa formativo.* • *Alta satisfacción de PDI con el título, con el alumnado, con la organización y desarrollo de la docencia y con los recursos de infraestructuras.* • *Los alumnos están muy satisfechos con la planificación de la enseñanza y el desarrollo de la docencia.* • *Los profesores están muy satisfechos con la estructura del plan de estudio.* • *Ante la situación provocada por el Estado de Alarma, se ha podido establecer un procedimiento para la reconversión de los TFM de modalidad de investigación a modo bibliográfico, así como un procedimiento para la solicitud, presentación y defensa telemáticos que han permitido el correcto desarrollo de esta asignatura.*

4) PROFESORADO

4.1 El personal académico reúne el nivel de cualificación y experiencia (docente e investigadora) adecuado y se corresponde con el comprometido en la memoria del programa formativo.

El personal académico de las Universidades de Almería, Cádiz y Málaga se distribuye por áreas de conocimiento y departamentos, permitiendo que las tres Universidades impartan el título con profesorado que presenta el perfil idóneo para las materias que lo conforman, de acuerdo con su experiencia docente e investigadora en el área necesaria. Así, y tal y como se recoge en la memoria de verificación del título, los profesores pertenecen a las siguientes áreas de conocimiento y departamentos:

Universidad	Departamento	Área de Conocimiento
UAL	Ingeniería Química	Ingeniería Química
	Química y Física	Química Orgánica
	Economía y Empresa	Organización de Empresas
UCA	Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos	Ingeniería Química
		Tecnología de Alimentos
	Tecnología del Medio Ambiente	Tecnología del Medio Ambiente
	Biomedicina, Biotecnología y Salud Pública	Microbiología
	Química Orgánica	Química Orgánica
UMA	Ingeniería Química	Ingeniería Química
	Economía y Administración de Empresas	Organización de Empresas

El área de conocimiento con mayor docencia en el título es la de Ingeniería Química y ésta, en el momento de verificación de la memoria contaba en las tres universidades con 13 Catedráticos de Universidad, 27 Profesores Titulares de Universidad, 4 Contratados Doctores y 2 Sustitutos Interinos.

Anualmente, antes del inicio del curso académico, en cada una de las universidades el Vicerrectorado competente en materia de profesorado y ordenación académica determina la capacidad inicial y final de cada una de las áreas de conocimiento, y garantiza que éstas cuenten con el personal suficiente para cubrir la totalidad de la docencia asignada, estimando las

necesidades de plantilla para el curso académico siguiente. Una vez garantizado el profesorado necesario para impartir el título en cada una de las universidades, son los propios departamentos implicados en la docencia en el máster los que realizan en reparto docente. Así, en el caso de la UAL, todos los años se aprueba en consejo de gobierno la planificación docente del curso académico correspondiente (https://bit.ly/34JDrYm) y es el Vicerrectorado de Planificación, Ordenación Académica y Profesorado el que estudia y soluciona situaciones sobrevenidas. En el caso de la UCA, viene dispuesto en la instrucción anual, emitida por este Vicerrectorado (https://bit.ly/3WxeiZN) para elaborar y coordinar los Planes de Ordenación Docente de Centros y Departamentos, cada curso académico. Con carácter general, para el estudio y solución de necesidades sobrevenidas, los Departamentos hacen uso de la aplicación GOA, plataforma del Servicio de Organización Académica y Planificación Plantillas PDI. En la UMA, esta labor es realizada por el Vicerrectorado de Personal Docente e Investigador (https://bit.ly/2vSAlDc). Las necesidades docentes urgentes, inaplazables, y sobrevenidas decarácter temporal, se atienden conforme a lo estipulado en el Reglamento que regula la sustitución del profesorado en la UMA y la contratación de Profesores Sustitutos Interinos (https://bit.ly/2v5VklG).

Por tanto, es el Vicerrectorado competente en materia de profesorado el que establece en cada una de las universidades las sustituciones del profesorado que pudiesen producirse en caso baja o ausencia. No obstante, la mayoría de las asignaturas del Máster son impartidas por al menos dos profesores, por lo que en el caso de que se produjese una baja o ausencia inesperada y puntual en una asignatura, mientras se pone en marcha el procedimiento arbitrado por el vicerrectorado para cubrirla, el resto del profesorado participante en la docencia de la asignatura podría impartir las clases.

CATEGORÍA Y CUALIFICACIÓN DEL PROFESORADO													
		Total (%)						Doctores (%)					
Univ.	Categ.	Mem.	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	Mem.	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
UAL	C.U.	26,1	37,5	37,5	56,3	66,7	66,7	100	100	100	100	100	100
	P.T.U.	65,2	56,5	62,5	37,5	33,3	25	100	100	100	100	100	100
	P.S.I..	8,7	6,25	0	6,3	-	8,3	100	100	100	100	100	100
UCA	C.U.	23,3	35,29	35,29	35,71	36,36	31,25	100	100	100	100	100	100
	T.U.	53,3	35,29	29,41	35,71	36,36	31,25	100	100	100	100	100	100
	P.C.D.	10,0	5,88	-	-	9,09	-	100	100	100	100	100	100
	P.A.D	3,3	5,88	5,88	7,14	-	6,25	-	100	100	100	100	100
	P.S.I.	10,0	17,65	29,41	21,43	18,18	31,25	100	100	20	100	100	80
UMA	C.U.	44,4	36,4	27,3	25	25	31,25	100	100	100	100	100	100
	P.T.U.	44,4	27,3	-	33	31,25	37,5	100	100	100	-	100	100
	P.C.D.	11,1	-	18,2	-	12,5		100	100	100	100	100	
	P.A.D.	-	18,2	-	25		25	100	100	-	100		100
	P.S.I.	-	-	27,3	17	6,25		100	-	-		100	

DEDICACIÓN AL TÍTULO											
Univ.	Categ.	Nº Créditos de dedicación al título					% Créditos dedicación al título sobre total de créditos impartidos en resto de títulos				
		17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
UAL	C.U.	12,36	12,36	13,5	25,3	25,1	30,68	30,68	29,3	17,9	23,1
	P.T.U.	24,54	26,04	24,2	12,9	9,9	20,50	32,80	17,9	13,1	25,9
	P.A.D	1,5	0	1	-	3	12,30	0	3,1	-	5,9
UCA	C.U.	12,65	11,65	13,40	12,00	10,50	24,92	24,87	27,25	31,21	20,92
	T.U.	11,05	9,4	10,00	9,00	9,45	11,45	11,45	12,28	11,32	11,35
	P.C.D.	1,75	-	-	2,75	-	7,45	-	-	44,72	-
	P.A.D	0,9	0,4	0,40	-	0,41	12,83	1,94	1,71	-	2,33
	P.S.I.	3,9	7,35	4,75	6,50	9,88	3,5	9,78	6,2	11,98	7,59
UMA	C.U.	36,60	20,0	20	12,74	12,25	n.d.	n.d.	n.d.		
	P.T.U.	27,27	17,1	25	17,01	20,15	n.d.	n.d.	n.d.		
	P.C.D.	-	28,6	-	9,5	0	n.d.	n.d.	-		
	P.A.D.	18,18	34,3	30	0	15,45	n.d.	n.d.	n.d.		
	P.S.I.	-	-	-	2,5	0	n.d.	n.d.	-		
	Otros			25	10,75	0,9			n.d.		

Como se aprecia en la tabla CATEGORÍA Y CUALIFICACIÓN DEL PROFESORADO, en la UAL y UCA ha aumentado, con respecto a la memoria verificada del título, el porcentaje de profesores pertenecientes al cuerpo de Catedráticos de Universidad en detrimento del de Profesores Titulares de Universidad, lo que se debe a la promoción del profesorado del máster. En la UMA

estos dos porcentajes han disminuido con respecto a la memoria verificada del título. No obstante, es de destacar que en la titulación las categorías de Profesores Titulares y Catedráticos de Universidad son las mayoritarias.

Las ligeras variaciones que se han podido producir de un curso a otro son debidas al hecho de que los profesores participan también en la docencia de otras titulaciones degrado y posgrado en sus respectivas universidades (ver tabla de DEDICACIÓN AL TÍTULO), con lo que su docencia puede variar de un curso académico a otro. Así, el porcentaje de créditos de dedicación al título sobre el total de créditos impartidos en otros títulos no suele superar el 30%, salvo en casos muy puntuales como en la UCA.

En lo que se refiere a la experiencia docente e investigadora, de las categorías de profesorado que pueden optar a la obtención de quinquenios y sexenios remunerados, a modo de ejemplo puede indicarse que en el 2017-18 se alcanzaron 143 sexenios y 152 quinquenios y estos números se prácticamente se han mantenido a lo largo de los cursos, aunque en alguno puede haberse producido un ligero descenso debido a que algún profesor con experiencia ha disminuido su capacidad docente y ha renunciado a su docencia en el máster.

		MÉRITOS EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN														
		Nº Profesores					Total Quinquenios					Total Sexenios				
Univ.	Categ.	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
UAL	C. U.	6	6	6	6	9	33	33	36	48	48	26	27	32	32	43
	T. U.	9	10	9	6	3	30	33	31	13	13	25	28	27	21	7
	A. D.	1	0		2	2	2	0	0	-	-	2	0	0	-	-
UCA	C. U.	6	6	5	4	5	29	31	26	21	28	22	24	21	18	22
	T. U.	6	5	5	4	5	19	18	16	11	19	11	8	9	5	10
	C.D.	1	-	-	1	-		-	-	2	-	1	-	-	-	-
UMA	C. U.	n.d.	5	3	4	5	25	25	15	x	27	32	25	15	x	26
	T. U.	n.d	5	4	5	6	14	18	16	x	13	24	14	13	x	14
	C. D.	n.d.	1	-	2	0	-	-	-	x	x	-	-	-	x	X

En definitiva, tal y como se refleja en tabla de MÉRITOS EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN, el personal académico que participa en el título reúne la cualificación académica requerida y dispone de una amplia experiencia docente e investigadora. En cuanto a la actividad investigadora del profesorado, este pertenece a los siguientes grupos de investigación; todos ellos con financiación regular en convocatorias competitivas de I+D+i:

- Biotecnología de Microalgas Marinas (BIO-173)
- Ingeniería de Bioprocesos y Tecnologías del Agua (BIO-263)
- Análisis y Diseño de Procesos con Fluidos Supercríticos (TEP 128)
- Reactores Biológicos y Enzimáticos (TEP105)
- Ingeniería y Tecnología de Alimentos (AGR203)
- Tecnologías del Medio Ambiente, TERMA (TEP 181)
- Microbiología Aplicada y Cinética Molecular (BIO219)
- Tecnología de Residuos y Medio Ambiente (TEP184)
- Tecnologías de Procesos Catalíticos, PROCAT (RMN111)
- Ingeniería y Gestión Ambiental, GIGA (RNM281)

4.2 El personal académico implicado en el título es suficiente y su grado de dedicación es adecuado para llevar a cabo el programa formativo propuesto en relación al número del alumnado.

En general, en la impartición de las asignaturas obligatorias del título, que son de 6 ECTS, participan a lo sumo 6 profesores, realizándose un a distribución homogénea entre los mismos. Es por ello, que no se produce una excesiva atomización de la docencia, que conduciría a una dificultad de seguimiento de los contenidos por parte del alumnado. Así mismo, el n úmero de horas dedicadas a cada una de las asignaturas es acorde a lo estipulado en la memoria verificada del título y con la necesidad de adquirir las destrezas y competencias concretas detalladas en cada materia.

4.3 La actividad docente del personal académico es objeto de evaluación, teniendo en cuenta las características del programa formativo, de manera que se asegure que el proceso de aprendizaje se desarrolle de una manera adecuada.

Dentro del contexto universitario actual y el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el profesorado implicado en la docencia del Master Universitario en Ingeniería Química ha realizado en los últimos años un gran esfuerzo de adaptación y renovación pedagógica. Para ello, las tres universidades, a través de sus Vicerrectorados competentes, ponen a disposición de los docentes mecanismos para continuar su formación y actualización en herramientas para la mejora de la docencia, investigación y gestión universitaria. Así, en la UAL se diseña cada año un catálogo de acciones formativas (https://fpdi.ual.es/) y se abren convocatorias específicas para potenciar la innovación y mejora docente (https://bit.ly/3kWMZuB). De forma análoga, en la UCA, anualmente, tras consulta y petición a los grupos de interés se diseña un catálogo de acciones formativas para el profesorado y se abren convocatorias de Proyectos de Innovación y Mejora Docente y Convocatorias de Actuaciones Avaladas para la Mejora Docente (https://bit.ly/3ijfFtW). En la UMA, dentro del Plan de Formación del PDI que se planifica anualmente (https://bit.ly/3fRoRUP) se incluyen cursos de formación continua para profesores noveles y senior, organizándose en torno a siete temáticas: formación en Idiomas, formación docente, formación para la investigación, formación en TIC, formación transversal, formación en centros y formación colectiva especializada. Por otra parte, hay convocatorias anuales de proyectos de innovación educativa (https://bit.ly/3F5mtGl) centradas en los procesos de mejora de las titulaciones oficiales de Graduado y Máster que están surgiendo de las actuaciones de seguimiento y de renovación de la acreditación. La impartición de la docencia en idiomas extranjeros y la difusión externa de la docencia que se lleva a cabo en la Universidad de Málaga son también aspectos en los que la innovación docente puede jugar un papel importante.

La formación del profesorado y su participación en proyectos de innovación docente se considera un aspecto clave en el proceso de mejora del título. Los valores de los indicadores P05 -ISGP 2, 3, 5, 6 y 7 del título en cada una de las tres universidades se encuentran recogidos en el Anexo I. Como puede observarse, los valores de éstos son muy favorables, pudiéndose observar que un porcentaje elevado de los docentes reciben cursos de formación y se integran en proyectos de innovación educativa, lo que refleja el compromiso del profesorado del Máster con la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje y la satisfacción del alumnado con la docencia (ISGC-P09-05). En los años iniciales de impartición del título fueron especialmente relevantes aquellos cursos de formación relacionados con el empleo de distintas herramientas y metodologías específicas de la teledocencia, como Adobe Connect, que es la herramienta utilizada en el máster. En los cursos posteriores los profesores han participado en proyectos y acciones de innovación de temáticas muy diferentes, como el empleo de recursos multimedia para el trabajo no presencial de prácticas de laboratorio en Ingeniería, la gestión y la tutoría académica de prácticas externas curriculares en empresas, las salas virtuales Big Blue Buttom en el Campus Virtual, herramientas web útiles en el aula como Kahoot, Socrative y Surveyanyplace, cursos de inglés, etc. En relación con la participación de los profesores en proyectos de innovación docente, se ha visto incrementada desde el curso 18-19 desde un 51,59% hasta un 75,42% en el curso 19-20. En general, los profesores prefieren participar en proyectos de innovación de aplicación general a la mejora de su docencia y no específicos para una asignatura (Flipped classroom, píldoras educativas, escape room, laboratorios virtuales, etc.).

Los profesores de las tres universidades son objeto de evaluación ordinaria, al menos cada cinco años y cuando así lo soliciten expresamente, a través del Vicerrectorado competente en materia de profesorado. Para ello se emplea el programa *DOCENTIA, certificado en su diseño por ANECA* (https://bit.ly/3v5WWYg /). El porcentaje de profesores que se han presentado y han obtenido la evaluación positiva es muy elevado en las tres universidades, a pesar de que los profesores funcionarios de los cuerpos docentes (Catedrático de Universidad y Profesores Titulares de Universidad), que son los que imparten un mayor porcentaje de créditos del título, participan menos en este tipo de evaluaciones, que es opcional, que otros docentes que pueden necesitar dicha evaluación para su promoción. A partir del curso 18 -19 se observa un descenso en el porcentaje de profesores que se han presentado y han obtenido la evaluación positiva de su actividad docente, lo cual es lógico, puesto que una vez que se obtiene esta acreditación, tiene una validez de cinco años. Además, hay que señalar que la evaluación del profesorado a través de Docentia no es obligatoria en las universidades ni en la ANECA.

4.4 Disponibilidad de criterios de selección y asignación de TFM o TFG.

En la página web del título existe un enlace específico para los trabajos fin de Máster (UCA: http://bit.ly/2xIUeYj, UAL: http://bit.ly/41VWHxT; UMA:https://bit.ly/39qfKH7). En estos enlaces web se publica de forma anual, entre otras, la siguiente información:

- Composición de la Comisión de TFM del Máster Universitario en Ingeniería Química.
- Propuestas de TFM ofertadas.
- Instrucciones para la solicitud de asignación de los trabajos. Formulario.

- Criterios para la asignación de los TFM.
- Adjudicación provisional del Tutor y del TFM a cada estudiante. Presentación de reclamaciones o peticiones.
- Adjudicación definitiva del Tutor y del TFM a cada estudiante.
- Criterios de evaluación y Sorteo para la defensa del Trabajo Fin de Máster.

Es la Subcomisión Académica del Máster, en el caso de la UMA y UAL, o la Comisión de Trabajos de Fin de Máster en el caso de la UCA, quienes, atendiendo al marco normativo anterior, proponen la asignación del TFM y de los tutores a cada alumno que lo haya solicitado, tratando de atender las preferencias de alumnos y tutores.

La asignación de profesorado viene regulada el marco normativo genérico regulador de los TFM en las tres universidades y por las normas específicas de los tres centros para la organización, realización y evaluación de trabajos de fin de Máster. Así, en el caso de la UCA; el tutor académico es designado de entre los profesores pertenecientes a los departamentos con docencia en el plan de estudios del título, atendiendo, en la medida de lo posible, a las preferencias expresadas por el profesor que solicite el ejercicio de la tutela y en su caso a las del alumno que así lo solicite con refrendo del profesor. Tanto en el caso de la UAL como de la UMA, el criterio de asignación es 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.

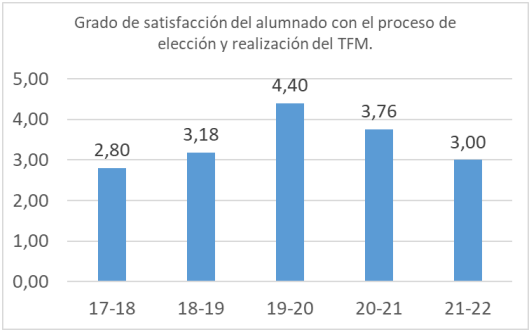
En los nueve cursos académicos que lleva impartiéndose el Máster, las temáticas de los TFM han estado directamente relacionadas con las líneas de investigación en las que participa el profesorado que imparte docencia en el Máster, o con los trabajos realizados por los alumnos en la asignatura de Estancias en Empresas o Centros de Investigación. En el primero de los casos, el tutor (o tutores) es un profesor perteneciente a una de las líneas de investigación anteriormente descritas, y que por tanto reúne la cualificación académica requerida y dispone de conocimientos y experiencia investigadora en la temática del TFM. En el segundo caso, el reglamento de las tres universidades también contempla propuestas de trabajos con perfil profesional que pueden formularlas otros expertos y profesionales externos vinculados con la titulación. En este supuesto, en que el TFM se realice en el marco de un convenio de colaboración para la realización de prácticas externas con una empresa o cualquier otra institución, pública o privada, se designan dos tutores, debiendo pertenecer uno de ellos a la empresa o a las instituciones indicadas.

La asignación individual a cada alumno del tutor académico y de las líneas de trabajo las realizan las comisiones en cada universidad, teniendo en consideración básicamente los siguientes criterios:

a) Las ofertas realizadas por los profesores que tengan expresada una preferencia:
I. Se atenderá dicha preferencia si el alumno propuesto solicita esa oferta. Si hay otro alumno que la solicita como 1ª opción, el profesor será consultado para conocer si mantiene esa preferencia o no.
II. Si el alumno propuesto no solicita la oferta realizada por el profesor, éste podrá mantener dicha oferta para que la solicite otro alumno o bien retirarla.
b) Las ofertas realizadas por los profesores que no tengan expresada una preferencia: se procederá a realizar un orden de elección por expediente académico, asignando a cada alumno la opción más preferente de su solicitud que sea posible. Si no hay preferencias que satisfacer se le asignará un proyecto disponible.
c) Las propuestas presentadas por los alumnos: serán asignadas a éstos una vez que las propuestas sean aprobadas por la comisión.
d) El alumno que no solicita asignación se le asignará uno de oficio.

En todos los casos, el procedimiento que se sigue es que dichas comisiones hacen pública en la página web del título la adjudicación provisional del tutor y del TFM a cada estudiante y posteriormente, tras un plazo para la presentación de reclamaciones o peticiones de subsanación, se publica la adjudicación definitiva.

Finalmente, como puede verse en la figura en la que se representa el valor medio del indicador P04 -ISGC-11 en las tres universidades, los estudiantes están satisfechos con el proceso para la elección y realización de los TFM. Así, en las tres universidades la asignación de los temas y tutores a los alumnos es realizada por la Comisión de Trabajos de Fin de Máster, siguiendo una serie de criterios de asignación aprobados por la asignación y públicos para los estudiantes (https://bit.ly/3uTl8LA; https://bit.ly/3ZxozXy).



4.5 En su caso, adecuación del perfil del profesorado que supervisa las prácticas externas y sus funciones.

Las prácticas externas curriculares se contemplan en el título dentro de la asignatura "Estancias en Empresas o Centros de Investigación", que se cursa en el tercer semestre del Máster. Sin embargo, en muchos casos los alumnos realizan prácticas en empresa extracurriculares en los dos semestres anteriores, o bien trabajan en empresas en el ámbito de la ingeniería química y, si cumplen las competencias y los créditos previstos en la asignatura "Estancias en Empresas o Centros de Investigación", se realiza en reconocimiento dela práctica en empresa extracurricular o experiencia laboral por la asignatura. Todo ello dentro del límite legal impuesto por el art. 6.3 del RD 1393/2007 que fija un máximo del 15% del total de ECTS del título que pueden ser objeto de reconocimiento a partir de la experiencia profesional o laboral. En este supuesto, esta materia no computa en el cálculo de la nota media del expediente.

La gestión administrativa y la evaluación de las prácticas en empresa se gestiona de forma independiente en cada una de las tres universidades que imparten el título, a través de las correspondientes plataformas que poseen para ello (UAL: http://bit.ly/3L2SFhm, UCA: https://bit.ly/3wuQN6N y UMA: http://bit.ly/2zslYCG) donde tienen acceso por medio de diferentes perfiles el alumnado, el tutor profesional y el tutor académico. Todo el proceso se canaliza a través de cada uno de los coordinadores académicos del Máster, que son los encargados de asignar los tutores profesionales y académicos a los alumnos.

Actúan como tutores académicos los profesores que participan en la docencia del título y, en algunos casos, los propios coordinadores de la titulación. Así, los coordinadores realizan la asignación de los tutores académicos tiendo en cuenta las áreas específicas en la que están especializados los profesores y su disponibilidad. El artículo sobre tutorías y requisitos para ejercerlas (art. 16 en la UCA y art. 17 en la UAL y UMA) y los artículos los sobre derechos y obligaciones del tutor académico (art. 29 y 30 en la UAL y UCA y art. 30 y 31 en la UMA) constituyen el marco regulador del perfil del profesorado que supervisa las prácticas externas, y está disponible en las normativas de prácticas externas de cada una de las universidades: UAL (http://bit.ly/3ymGDI0), UCA (http://bit.ly/30eXTOy) y UMA (https://bit.ly/3piv8fl).

Es necesario señalar que muchos alumnos cursan esta asignatura en la modalidad de "Estancias en Centros de Investigación", desarrollando un trabajo de investigación en un grupo de los departamentos con docencia en el título. En este sentido, los grupos de investigación involucrados en la docencia del Máster aseguran una oferta más que suficiente para hacer frente a la incorporación de los estudiantes. En este caso, tanto el tutor académico como el profesional son profesores con docencia en el título, y son asignados también por el coordinador del máster tiendo en cuenta sus áreas de especialización y disponibilidad.

4.6. En su caso, adecuación del perfil del profesorado que imparte enseñanza híbrida o virtual.

Como se ha indicado con anterioridad, si bien la docencia del máster es de tipo presencial, el carácter interuniversitario de la titulación obliga a que las clases de las asignaturas obligatorias y de las optativas que se ofertan por teledocencia se imparten de forma online síncrona. Para ello se emplea la plataforma Adobe Connect. Es por ello que en los primeros cursos de impartición del título os profesores con docencia en el mismo realizaron numerosos cursos de metodologías aplicables para el uso de la teledocencia. En esta línea, señalar la implicación y el esfuerzo realizado por el profesorado para utilizar las herramientas y metodologías implicadas en la teledocencia y en la preparación de materiales adecuados para ella. Esto se ha visto reflejado en una mejora de sus habilidades en este campo.

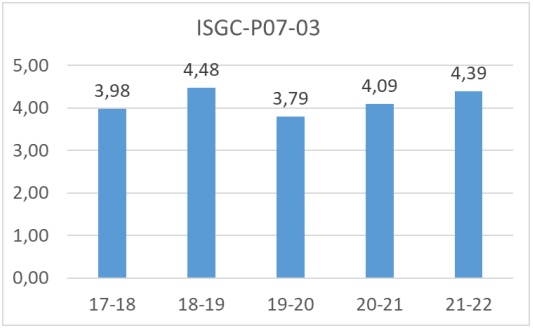
4.7 El alumnado está satisfecho con respecto a la actuación docente del profesorado.

El grado de satisfacción de los estudiantes con respecto a la actuación docente del profesorado puede evaluarse a partir del

valor del indicador P05-ISGC-04. Como puede apreciarse en la tabla del Anexo 1 donde se recoge la evolución temporal de este indicador, los alumnos están muy satisfechos con la labor docente del profesorado en las tres universidades.

4.8 El profesorado está satisfecho con el desarrollo del programa formativo.

De forma análoga, la satisfacción del profesorado con la titulación (ISGC-P07-03) ha sido a lo largo de los distintos cursos



académicos muy elevada, con un valor medio en las tres universidades ligeramente superior a cuatro en los cinco cursos académicos analizados. La evolución temporal de los valores medios, calculados a partir de los valores del indicador en las tres universidades, se muestran en la figura.

Puntos Fuertes:

- *El profesorado adscrito al Título es numeroso y perteneciente mayoritariamente a los cuerpos docentes de profesores funcionarios (Catedráticos y Profesores Titulares de Universidad). Además, se ha mantenido en la impartición del Máster.*
- *Elevado número de quinquenios y sexenios del profesorado con docencia en el título.*
- *El profesorado participa de forma muy activa en proyectos de innovación y mejora docente y en la realización de cursos de formación.*
- *El grado de satisfacción de los estudiantes con la docencia recibida es muy satisfactorio.*

5) RECURSOS Y APOYO A LA DOCENCIA

5.1. El título cuenta con la infraestructura y los recursos adecuados teniendo en cuenta el tamaño de los grupos, el desarrollo de las actividades formativas y las metodologías de enseñanza-aprendizaje. El alumnado está satisfecho con las infraestructuras y recursos disponibles. El profesorado está satisfecho con las infraestructuras y recursos disponibles.

Las infraestructuras, servicios y recursos materiales disponibles en las tres universidades, cuando se implantó el título, se pueden consultar en la memoria verificada del Máster (https://bit.ly/36Wlsih). Respecto a este estado inicial, se han producido las siguientes mejoras, que evidentemente han contribuido a la mejora de la docencia de las asignaturas del Título:

• Las clases de las asignaturas obligatorias y de las optativas que se ofertan por teledocencia se imparten a través de dos salas virtuales de Adobe Connect (una para el primer curso y otra para el segundo). Es por ello por lo que las aulas reservadas para el Máster Universitario en Ingeniería Química están dotadas en los tres centros de pantallas, microfonía, posibilidad de emisión en streaming, Acess Grid y Adobe Connect. Desde el curso 15 -16 se han ido mejorando los recursos de las aulas, incorporado por ejemplo pizarras electrónicas o actualizando el software necesario para la docencia online.

• Se han ido renovando anualmente las licencias de software de uso en las asignaturas del Título como Matlab, AutoCAD, LabView, MathCad, Aspen Plus, etc.

• Mantenimiento y adaptación constante de los montajes de los laboratorios de investigación y de las prácticas en las dependencias del Área de Ingeniería Química en las tres universidades. A este respecto, hay que resaltar que parte de las actividades de formación que realizan los alumnos, más específicamente en las asignaturas optativas que se imparten de forma única en cada una de las universidades y que están relacionadas con la actividad investigadora de los grupos de investigación del área se desarrollan en las dependencias de los propios Departamentos/Áreas y otros centros del Campus o Universidad. Asimismo, cuando los alumnos realizan las asignaturas de “Estancias en Empresas o Centros de Investigación” y “Trabajo Fin de Máster” en la modalidad de investigación, suelen hacerlo de forma mayoritaria en los laboratorios de

investigación al que pertenecen los tutores. Si bien en las tres universidades es la correspondiente unidad de gestión de espacios y servicios comunes la que asigna las aulas y laboratorios a la titulación para su impartición, hay que destacar que el mantenimiento y la actualización de la infraestructura y el equipamiento de investigación gestionado por los grupos de investigación implicados en el Máster, ha hecho posible sostener y mejorar la calidad de las actividades formativas de estas asignaturas.

Anualmente, tras la definición de las actividades y grupos de actividad a impartir en los títulos, cada uno de los tres centros implicados en la impartición del Máster valora las necesidades adicionales de aulas, talleres o laboratorios para desarrollar la actividad programada. En caso de necesidad, el centro lo comunica a la dirección general o vicerrectorado competente en materia de recursos al objeto de gestionar la cesión de espacios alternativos dentro del mismo campus. Antes del inicio del curso académico, el centro realiza la asignación y reserva de aulas para el desarrollo de la docencia o cualquier otra actividad académica del título.

Por su parte, el profesorado puede solicitar software docente para las aulas de informáticas, peticiones que son atendidas según las disponibilidades de licencia y características de los equipos de las aulas, y que se gestionan inicialmente antes del comienzo de curso.

Por tanto, los medios y recursos materiales de los que disponen las universidades de Almería, Cádiz y Málaga resultan adecuados para garantizar el funcionamiento las enseñanzas impartidas, permitiendo los tamaños de grupo previstos, el desarrollo de las actividades formativas y su ajuste a las metodologías de enseñanza-aprendizaje previstas. Además, para realizar y garantizar la revisión y el mantenimiento de los diferentes espacios, medios y recursos materiales, se cuenta con los correspondientes Servicios Técnicos y de Mantenimiento de las tres universidades.

Destacar entre los recursos y servicios que los estudiantes del Máster tienen acceso a las **distintas bibliotecas** de las que disponen las Universidades participantes. Así, en UAL, la biblioteca Nicolás Salmerón resulta muy accesible desde la página principal de la Universidad (http://bit.ly/3F7f1KI). En la UCA, el Campus de Puerto Real, donde se encuentra la Facultad de Ciencias, dispone de una biblioteca común que da servicio al Máster Universitario en Ingeniería Química, al igual que a otros títulos del mismo campus (https://bit.ly/3bljgUL). En el caso de la UMA los estudiantes del Máster disponen del servicio de biblioteca en la propia Facultad de Ciencias (http://bit.ly/2tnCaSC), pero además la Biblioteca general de la UMA se encuentra a unos 150 m de la propia Facultad y además, en el propio Departamento de Ingeniería Química existe la posibilidad de préstamo de libro.

En las tres universidades, tanto alumnos como profesores disponen de los siguientes servicios: (i) Puestos de ordenadores de libre acceso (ii) Salas de trabajo en grupo o individual, (iii) Seminarios de Docencia o espacios de aprendizaje, que son pequeñas salas multifuncionales para actividades académicas o de formación, con equipamiento audiovisual y de ofimática que pueden ser utilizadas por el PDI y PAS para la realización de actividades académicas, cursos, seminarios o sesiones de formación, (iv) Sala de investigadores equipada con puestos de trabajo individual, (v) Red Wifi en todo el edificio, (vi) Préstamo de Portátiles y Tarjetas de Red WIFI, (vii) recursos electrónicos científicos (Bases de datos, Web of Science, Scopus, etc.). Además, debe resaltarse que en periodos de exámenes las bibliotecas extienden sus horarios durante todo el día.

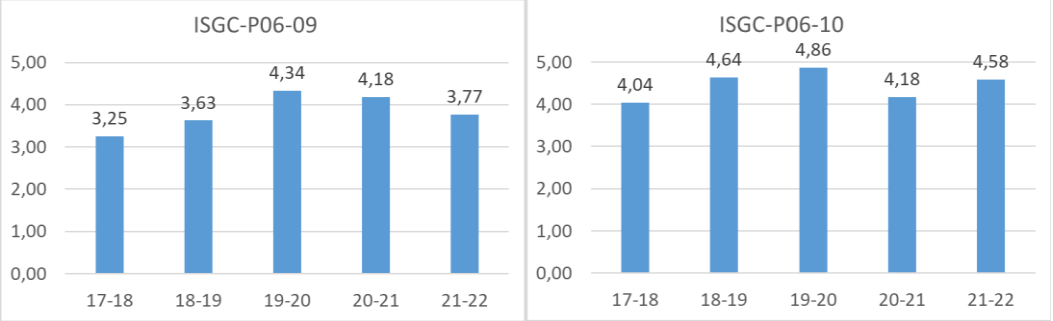
Asimismo, debe señalarse que las tres Universidades, y especialmente las Facultades de Ciencias de la UCA y UMA y la Escuela Superior de Ingeniería Química de la UAL, han sido pioneras en el **uso del Campus Virtual**. El Campus Virtual es una herramienta fundamental para el desarrollo de la docencia universitaria, en general, y en el caso de un Máster de carácter interuniversitario más aún si cabe. Es la dirección, unidad o vicerrectorado responsable del Campus Virtual, según l a universidad, la que tiene la misión de integrar en éste los servicios que le sean demandados por el título y resolver las incidencias que pudieran producirse durante el desarrollo de la actividad académica. Dicha plataforma es utilizada por todas las asignaturas del Máster Universitario en Ingeniería Química, de modo que cada una de las tres universidades gestiona el campus virtual de las asignaturas de las que es responsable su profesorado. En el curso 2019 -20, su uso de extendió aún más, ya que los exámenes de las convocatorias oficiales de junio y de septiembre, se realizaron de forma online síncrona, utilizando esta plataforma.

El aula virtual ofrece a los alumnos del Máster diversos recursos orientados a facilitar el seguimiento y lograr el máximo aprovechamiento de las asignaturas, tales como las herramientas de comunicación con el profesor (correo electrónico) y los compañeros (foro), el calendario de actividades del curso, el acceso a documentos de interés (programa de la materia, bibliografía y documentación complementaria, etc.), enlaces a páginas web relacionadas con cada materia y actividades de evaluación, entre otros recursos. La tutorización del alumnado se ha podido realizar mediante sistemas tutoriales de apoyo, ya clásicos, como la tutoría vía presencial, telefónica, mail, etc. y mediante el Campus Virtual o la plataforma de Adobe Connect.

En la UAL y UMA el campus virtual utiliza la aplicación de software libre Moodle, mientras que en la UAL se utiliza BlackBoard, desde el curso 2017-18.

Finalmente, las Facultades de Ciencias de la UCA y UMA y la Escuela Superior de Ingeniería de la UAL cuentan además con otros recursos y servicios como son: Delegación de alumnos, Servicio de copistería, Servicio de cafetería/comedor, Salas de Grado, Salas de Junta, Auditorio, Pabellón Polideportivo o Guardería.

Como puede apreciarse en las gráficas inferiores, el grado de satisfacción del alumnado (ISGC-P06-09) y del profesorado (ISGC-P06-10) con los recursos materiales e infraestructuras del título es muy satisfactorio, lo que se debe a las mejoras introducidas de forma continua en los recursos de las aulas de teledocencia desde la implantación del título. Para facilitar el análisis se muestran los valores medios del indicador, a partir de los valores obtenidos en cada una de las universidades.



5.2. En su caso, las acciones realizadas para favorecer la movilidad del estudiantado son adecuadas a las características del programa formativo. El alumnado está satisfecho con los programas de movilidad. Los coordinadores de movilidad están satisfechos con los programas de movilidad.

Las tres Universidades que imparten en Máster disponen de sus correspondientes Oficinas de Relaciones Internacionales (ORI) que promocionan y gestionan los programas de movilidad (Erasmus+, Erasmus Mundus, Séneca, SICUE, etc.). Así, cada universidad tramita la matrícula de los estudiantes entrantes y mantiene los expedientes de los mismos durante su estancia. En el caso de los estudiantes salientes, de igual forma, cada una de las ORI de cada universidad gestiona su incorporación al centro de destino. En la Escuela Superior de Ingeniería de la UAL y en las Facultades de Ciencias de la UCA y UMA, a través de sus vicedecanos competentes en relaciones institucionales y movilidad, se fijan los objetivos del Programa de Movilidad, entre los que destacan siempre la mejora de la difusión de la oferta de movilidad, la revisión de los acuerdos existentes, así como el seguimiento de los nuevos acuerdos con otras universidades.

No se disponen de datos precisos sobre la tasa de movilidad delos estudiantes matriculados en el título (ISGC-P04-09 y ISGC-P04-15), como puede apreciarse en la tabla del Anexo 1, y se realiza una descriptiva en este apartado. A este respecto, señalar que se reconoce que el interés y las tasas de movilidad entre los estudiantes del Máster en Ingeniería Química son más que adecuadas, si se considera la corta duración del título (1,5 años). La movilidad es exclusivamente internacional, fundamentalmente al amparo de las convocatorias Erasmus. Además, aunque sólo se dispone de datos de satisfacción de las tres universidades del curso 20-21, los alumnos entrantes y salientes están muy satisfechos con estos programas (ISGC- P04-15). Así, en el curso 2017-18, en la UCA se matriculó un alumno Erasmus+, procedente de la Technische Universität München (Alemania). En el caso de la UMA, en este mismo curso académico, tres alumnos del máster realizaron estancias en Singapur, Hong-Kong y Shanghái, en el marco del proyecto “Erasmus Mundus” EURASIACAT, que coordina esta universidad. En el curso 2018-2019 se matriculó un alumno procedente de Universidad Arturo Prat de Iquique en Chile.

En el curso 2019-20, y a pesar de las limitaciones ocasionadas por la pandemia, en el caso de la UCA participaron 3 alumnos en programas de movilidad. Así, se matriculó una estudiante procedente de la Technical University of Munchen (Alemania), en el marco del programa de movilidad Erasmus + KA103. De igual forma, dentro de este mismo programa, un alumno de la UCA realizó prácticas en el Laboratorio de Petroquímica de la Facultad de Ciencias, en la University of Chemistry and Technology de Praga (República Checa). Asimismo, otro alumno participó en el “Programa de Becas UCA-Internacional” (http://bit.ly/3ve2ZsA), y le concedieron en febrero de 2020 una plaza en Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador), aunque se ha retrasado dicha estancia. En la UMA, fueron cinco los alumnos de Movilidad dentro del Programa Erasmus + KA103. Tres de ellos completaron sus Prácticas Curriculares en Montreal-Canadá, Montpellier-Francia y Tienen-Bélgica y dos de los estudiantes desarrollaron y completaron su trabajo de TFM durante la estancia en la École Polytechnique Montréal y en el Instituto Charles Gerhardt en Montpellier. Los otros, y siguiendo las indicaciones de la universidad de destino (Universidad de Génova-Italia), renunciaron a la Beca de Movilidad.

En el curso 2020-21, una alumna de la UCA ha realizado una movilidad Erasmus de 3 meses en la Universitè de Pau et des

Pays de l'Adour. En la UAL participó un alumno entrante en el programa Erasmus+ Estudios UAL KA103 procedente de Karlsruher Institut für Technologie (KIT) de Alemania. Por otro lado, en la UMA un alumno ha realizado una estancia en Empresa-Centro de Investigación a través de un Acuerdo de Colaboración establecido con la Empresa EMPA (Suiza).

En el curso 2021-22 en la UCA y en la UMA no se han registrado movilidad entrante ni saliente, mientras que en la UAL participaron tres alumnos entrantes, el primero de ellos es una alumna de SICUE-Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles procedente de la Universidad de Granada y los otros dos con el programa Erasmus+ Estudios UAL KA131 (antes KA103) procedente de la Università Degli Studi di Cagliari y de Karlsruhe Institute of Technology (KIT).

5.3. En el caso de que el programa formativo incluya prácticas académicas externas, se desarrollan de manera adecuada, dispone de plazas suficientes con convenios de cooperación educativos específicos para el título. El alumnado está satisfecho con las prácticas externas. Las personas externas que tutelan las prácticas, están satisfechas con las mismas.

En la asignatura "Estancias en Empresas o Centros de Investigación" los alumnos realizan prácticas externas curriculares en diferentes instituciones, en las que pueden aplicar los conocimientos y competencias desarrolladas en el Máster. La satisfacción de los alumnos (ISGC-P04-14), los tutores académicos (ISGC-P04-12) y los tutores de las entidades es muy elevada (ISGC-P04-13), siempre con valores muy cercanos al máximo (ver tabla de Anexo 1). Además, los resultados académicos son muy satisfactorios, como se desprende de la tasa de rendimiento de esta asignatura. En relación con ello, esta asignatura se ha planificado para que el alumno la curse en el último semestre de la titulación, por lo que se facilita su movilidad y que haya adquirido los conocimientos y las competencias de la mayor parte de las asignaturas. Además, desde la Coordinación del Título en cada una de las tres universidades se realiza un seguimiento activo del desarrollo de las prácticas. Todos estos factores influyen en los valores elevados de estos indicadores.

5.4. El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es adecuado y suficiente para el desarrollo del programa formativo y está satisfecho con el desarrollo del programa formativo/centro donde se imparte el título.

La Escuela Superior de Ingeniería de la UAL y las Facultades de Ciencias de la UCA y UMA cuentan con Personal de Administración y Servicios (PAS), cuyas funciones son las tareas administrativas y de gestión de las infraestructuras que se derivan de la actividad académica y que son imprescindibles para el correcto desarrollo de la labor docente del Máster. De acuerdo con la memoria verificada del título, considerando únicamente al personal de administración y servicios asignado a los Centros en los que se imparte el Máster, y el número de títulos que ya se imparten, se puede considerar que, en la Universidad de Cádiz, un 10% del personal de apoyo de la Facultad de Ciencias se destina al Máster (en este centro se imparten 10 títulos: 5 Grados y 5 Másteres).

En el caso de la Universidad de Málaga, se puede considerar que el 8% del personal de apoyo se destina al Máster de Ingeniería Química (se imparten 8 Grados y 8 Másteres) y en la Universidad de Almería, un 5% del personal de apoyo de la Escuela Superior de Ingeniería (en este caso se imparten 12 títulos: 6 grados y 6 Másteres). Se trata del PAS que, si bien atienden las necesidades del centro/ título, no necesariamente están asociados al título.

En definitiva, son recursos conjuntos de todos los títulos del centro que, en algunas cuestiones, son compartidos con títulos de otros centros (por ejemplo, el personal de administración de departamentos ubicados en el centro, pero con docencia adicional en otros centros). Los recursos humanos del área de informática, audiovisuales, mantenimiento, prevención, deportes y actividades culturales son comunes para toda la Universidad en los procesos de docencia, gestión e investigación.

El título dispone de dos indicadores para conocer la satisfacción del personal de administración y servicios con el centro: ISGC-P01-03: Grado de satisfacción del PAS con la información publicada de el/los Centro/s y ISGC-P07-04: Grado de satisfacción global del PAS con el Centro. Como poder verse en la tabla del Anexo 1, la satisfacción del PAS el centro se ha mantenido constante a lo largo de los cursos de los que se dispone información.

Puntos Fuertes:
• *Las infraestructuras, servicios y recursos materiales disponibles cumplen con lo establecido en la memoria de verificación del Máster, habiéndose realizado, incluso, mejoras en las infraestructuras respecto al estado inicial.* • *En general, los estudiantes y los profesores del Máster puntúan adecuadamente los recursos e infraestructuras del título.* • *Los medios y recursos materiales y humanos de los que se disponen resultan adecuados para garantizar el funcionamiento de los servicios necesarios para, permitiendo los tamaños de grupo previstos, el desarrollo adecuado de las actividades formativas y su ajuste a las metodologías de enseñanza-aprendizaje previstas.* • *El Máster cuenta con medios materiales adecuados que permiten la docencia a distancia. Los tres centros utilizan de manera continua el campus virtual y disponen de aulas de teledocencia con pizarras electrónicas.* • *Se cuentan con un servicio de orientación académica y profesional y, además, en cada uno de los tres centros en los que se imparte el Máster se organizan cursos y jornadas que pretenden dotar al alumno de recursos y herramientas para planificar la creación y funcionamiento de una empresa, para el compromiso ético profesional y él para continuo desarrollo profesional.* • *Adecuada tasa de movilidad de la titulación.* • *Dedicación por parte de la coordinación en aumentar el número de convenios con universidades y centros de investigación extranjeros.* • *Mejora de la inquietud y el interés por parte de los alumnos y una mayor accesibilidad a los Programas de Movilidad.*

Fecha y tipo de informe DEVA	**Recomendaciones recibidas**	**Acciones de mejora para dar respuesta a estas recomendaciones**
25/06/2022 Informe final de Renovación de la Acreditación.	*Recomendación nº 3: Se recomienda mejorar los programas de orientación académica y profesional en la UAL.*	Acción de mejora: 1. Fomento de la realización de tutorías individuales y periódicas de los alumnos con el coordinador de la UAL para orientarlos en los aspectos académicos relacionados con su titulación. 2. Organización de las Jornadas del Perfil Profesional del Ingeniero Químico

6) RESULTADOS DEL PROGRAMA FORMATIVO

6.1 Los resultados del proceso de aprendizaje alcanzados por el estudiantado se corresponden con el nivel MECES, son acordes con el perfil de egreso y con la memoria verificada.

El desarrollo del plan de estudios, conforme a la memoria verificada, es adecuado, coherente y no se han producido incidencias significativas, lo que ha permitido una correcta adquisición de las competencias por parte de los estudiantes. Este hecho se ve confirmado por los informes de seguimiento.

6.2. Las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación son pertinentes y adecuadas para certificar los diferentes aprendizajes reflejados en el perfil de formación y se adecuan a la memoria verificada.

En las distintas asignaturas de la titulación se han incorporado actividades formativas de muy diversa índole, cuyo desarrollo permite la adquisición de las competencias que en el título se definen para cada de estas. Las cinco actividades formativas utilizadas en las asignaturas, y cuya información se recoge en la memoria del título (https://bit.ly/36Wlsih), son las siguientes:

Clases teóricas: son impartidas para la totalidad de los alumnos, y a través de la exposición y explicación de los contenidos por parte del profesor, permiten a los alumnos la adquisición de los conocimientos teóricos relacionados con las competencias específicas de las asignaturas (CE) o, dicho de otro modo, el marco conceptual que permitirá fundamentar la formación práctica. Si bien son clases magistrales, se ha de destacar su carácter bidireccional dada la interacción que se mantiene con el alumno, fomentando su participación, con el fin principal de desarrollar, entre otras competencias, su "capacidad de análisis y síntesis" (CG6), de "integrar conocimientos (CG7) y "de comunicar y discutir propuestas" (CG9).

Clases Prácticas: son clases desarrolladas con la totalidad de los alumnos o en grupos reducidos, y están destinadas a la resolución de problemas, ejercicios, prácticas de laboratorio, estudios de casos prácticos (incluyendo ejercicios de simulación con software específico) vinculados con los contenidos teóricos. Lógicamente, la variedad de estos trabajos o ejercicios en su forma y tipo es muy elevada y se ajusta a los requerimientos formativos de las asignaturas. Estos trabajos incluyen resolución de problemas, preparación de presentaciones, exposición de trabajos, informes de prácticas, etc., lo que permite desarrollar competencias distintas y tan relevantes para el alumno de Máster como la "capacidad para aplicar el método científico" (CG1), "concebir, proyectar y diseñar procesos, equipos e instalaciones (CG2), "saber establecer modelos matemáticos y desarrollarlos (CG5), etc. Con respecto a las prácticas de laboratorio, y como ya se ha indicado con anterioridad, sólo se realizan en las asignaturas optativas específicas de cada universidad, y que no se ofertan por teledocencia al resto de las universidades.

Trabajos tutorizados: este tipo de actividades se refieren a la preparación por parte del estudiante, de forma individual o grupal, de seminarios, lecturas, investigaciones, trabajos, memorias, etc. Requieren, además, de sesiones de asesoramiento y orientación por el profesor, y de las dedicadas a la exposición y defensa pública si así lo requiriesen. Las competencias generales que se adquieren mediante estas actividades son las de "realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería" (CG4) o "adaptarse a los cambios aplicando nuevas tecnologías" (CG10), entre otras. Este tipo de actividad cobra especial relevancia en el caso de las asignaturas de "Estancias en Empresas o Centros de Investigación" y "Trabajo Fin de Máster", donde el tutor realiza un seguimiento más personalizado con cada uno de los estudiantes que tutoriza.

Trabajo autónomo del estudiante: las actividades realizadas de forma individual por el alumno le permiten profundizar en la gestión de la información, la capacidad de planificación y la aplicación de conocimientos a la práctica. Es decir, "poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Química" (CG11).

Evaluación: son actividades de carácter presencial dedicadas a evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes para demostrar la adquisición de las competencias.

Las actividades de formación anteriores están relacionadas con las metodologías docentes que se contemplan en el título: lección magistral/expositiva, resolución de problemas y estudio de casos prácticos, prácticas de laboratorio o de ordenador, realización de trabajos y seguimiento del TFM. La lección magistral es empleada fundamentalmente en las clases teóricas, y con ella, el profesor presenta los contenidos fundamentales de la sesión, con el apoyo de presentaciones audiovisuales, y el fomento de debates en el aula con el objetivo de despertar la curiosidad y el interés del alumno. Con la resolución de problemas, estudio de casos prácticos, prácticas de laboratorio o de ordenador y con la realización de trabajos, el alumno, de manera individual o grupal, adquiere las destrezas y competencias, transversales y específicas propuestas para el curso, en función de los contenidos expuestos en las sesiones teóricas.

Análisis de la metodología y los sistemas de evaluación.

El sistema deevaluación de cada asignatura sepropone cada curso académico según lo establecido en la memoria verificada, poniéndose su composición y valoración a disposición de los diferentes grupos de interés en las guías docentes, en la página web del título (https://bit.ly/3ugn1SI). Es oportuno destacar que en la memoria del título cada sistema de evaluación definido por cada asignatura tiene una valoración que está comprendida dentro de un intervalo establecido, con una ponderación mínima y máxima, y que estos valores deben ser concretados cada curso académico en la guía docente de la asignatura.

Los criterios que se consideran en los sistemas de evaluación son: la presentación de trabajos y actividades (E1), las pruebas escritas (E2) y la memoria, exposición y defensa de TFM (E3). De acuerdo con la memoria verificada del título, el intervalo de ponderación mínima y máxima es de 30-60% para las E1 y 40-70% para las E2, en el caso de las asignaturas obligatorias, y del 40-70% para las E1 y del 30-60% para las E2 en el caso de las asignaturas optativas. Los programas docentes de las asignaturas contienen los valores específicos de la ponderación de las diferentes formas de evaluación empleadas.

Así, por ejemplo, analizando las asignaturas obligatorias en el curso 2021-22 (excluyendo las materias de Trabajo Fin de Máster e I+D+i en Ingeniería Química), Fenómenos de Transporte Avanzados (UCA), Análisis y Diseño avanzado de Reactores Químicos (UAL) y Simulación, Optimización y Control de Procesos Químicos (UCA) consideraban la ponderación 30% E1 + 70% E2, mientras que para Análisis y Diseño avanzado de Operaciones de Transferencia (UAL), Gestión de la Producción y Sostenibilidad de Procesos Químicos (UMA) y Seguridad y Análisis de Riesgos en la Industria Química de 50% E1 + 50% E2.

En el caso de las asignaturas optativas, las combinaciones de ponderación de las actividades son más diversas. Así, en el curso 2020-21, la asignatura Ingeniería de Procesos aplicada a la Biotecnología de Microalgas (UAL), consideraba en sus criterios de evaluación la combinación 40% E1 + 60% E2 y Depuración de Aguas Mediante Energía Solar de 70% E1 + 30% E2. Esta última combinación (70% E1 + 30% E2) coincide en el criterio de evaluación de las asignaturas Diseño de Redes de Intercambio de

materia para la prevención de la contaminación y Diseño de Experimentos en Ingeniería Química de la UMA.

Esto muestra que en el Máster la evaluación continua es un elemento esencial dentro de la calificación final de las asignaturas.

6.3 Los resultados de los indicadores académicos y su evolución se adecúan a los objetivos formativos del plan de estudios.

En las páginas web de las tres universidades (UAL https://bit.ly/3z1C1pf UCA https://bit.ly/3xRZKrP, UMA, https://bit.ly/3r6X2Mt) se tiene acceso a los indicadores de rendimiento, la tasa de éxito, tasa de eficiencia y tasa de rendimiento, entre otros. Esta información permite valorar los resultados obtenidos y detectar posibles problemas que permitan intervenir con acciones de mejora. El análisis de los valores y su evolución se realizan de manera sistemática y regular mediante los informes de seguimiento de la titulación, y son tomados como indicadores informativos que determinan diagnósticos y acciones para la mejora. Con el fin de analizar los valores académicos y su adecuación a las características de la titulación, nos centraremos en la evolución de estos indicadores desde el curso 17-18.

Como se puede observar en las tablas del Anexo 1, la **tasa de rendimiento** del Máster Universitario en Ingeniería Química (ISGC-P04-01) es muy alta, es decir, el porcentaje de alumnos que aprueban las asignaturas sobre el total de matriculados es muy elevado. En las tres universidades se ha mantenido un valor bastante superior al previsto en la memoria del título, que se establecía en un mínimo del 70%. Sólo en el curso 2018 -19 la tasa en la UCA fue del 37,7%, debido a que en esta universidad sólo se matricularon dos alumnos de nuevo ingreso.

La **tasa de éxito** (ISGC-P04-02) es mayor aún e indica que de los alumnos que se presentan a examen, una amplia mayoría supera las asignaturas. En este caso, los valores en las tres universidades son siempre superiores al mínimo establecido en la memoria, que era del 80. De igual forma, la **tasa de evaluación** (ISGC-P04-03) que se calcula como la relación porcentual entre el número de créditos presentados a examen y el número total de créditos matriculados es muy elevada. Sólo alcanza un valor por debajo del 70% en el curso 2018-19 en la UCA por la causa explicada anteriormente. A este respecto, el hecho de que la totalidad de las asignaturas tengan un sistema de evaluación continua, a pesar del esfuerzo adicional que ello supone al profesorado, es un aspecto que se considera fundamental para obtener estos resultados.

En cuanto a los resultados de la **tasa de graduación** (ISGC-P04-05) en la memoria inicial se recogía un valor mínimo del 85%, y este valor no se alcanzaba por ninguna de las universidades de forma individual. A la hora de interpretar estas tasas es necesario considerar que una amplia mayoría de los alumnos que cursa el máster está realizando prácticas en empresas mientras estudia, o bien está trabajando. En el caso de los alumnos que está realizando prácticas en empresa, frecuentemente no desean graduarse y agotar las convocatorias ordinarias porque no desean perder su condición de alumno, ya que ello les permite seguir optando a ciertos privilegios como el seguir desarrollando las prácticas. Claramente, cuando se elaboró la memoria de la titulación se consideró un valor demasiado elevado para este indicador. Por todo esto, se realizó una propuesta a la DEVA de modificación de la memoria del título reduciendo la tasa de graduación del 85 al 70 %. Esta propuesta fue resuelta favorablemente en junio de 2021 y en la actual memoria verificada contempla un 70%.

La **tasa de abandono** (ISGC-P04-04) ha tenido siempre valores inferiores al máximo previsto en la memoria (≤ 15%), con la excepción del curso 18-19, que posee un valor elevado en la UCA (75%). El valor tan alto de la UCA puede explicarse en base al bajo número de alumnos matriculados en el curso 2017-18 y a la situación especial que se produjo en el mismo. Así, en el curso 2017-18 hubo cuatro alumnos de nuevo ingreso, y en el curso 2018-19 tres de ellos no se volvieron a matricular: una de las alumnas por problemas de tipo personal y las otras dos porque eran alumnas del grado en Ingeniería Química de la UMA y, a pesar de querer cursar el máster de Ingeniería Química también en la UMA, no pudieron ya que defendieron sus TFGs en diciembre y la UMA ese curso no permitió la matriculación excepcional en este periodo. Por ello, se matricularon en el máster en Ingeniería Química en la UCA, y una vez cursado el primer curso, al siguiente trasladaron su matrícula a la UMA. Por todo ello, la tasa de abandono fue del 75 %.

Con respecto a la **tasa de eficiencia** (ISGC-P04-06), como se observa en la tabla, posee en la mayoría de los cursos un valor muy superior al recogido en la memoria (min 85%).

Finalmente, la duración media de los estudios es superior a la prevista, que es de 1,5 años. Como se ha indicado con anterioridad, muchos alumnos están trabajando mientras realizan el máster, o bien realizan prácticas en empresas, lo que alarga el tiempo de finalización de los estudios.

Con respecto a las calificaciones obtenidas por asignatura, en las siguientes tablas se presentan las calificaci ones del curso 2021-22 de los alumnos matriculados en la UCA y en la UAL y UMA.

Como puede desprenderse de los valores de la tabla, la tasa de no presentados más elevada corresponde a la asignatura de TFM, con un valor del 49 y 45% para los alumnos matriculados en la UCA y UAL, respectivamente en el curso 2021 -22. Tras

valorar los resultados de título globales y por asignatura, parece que el valor de la tasa de graduación del título se ve claramente afectado por la baja tasa de presentados y, por tanto, la baja tasa de rendimiento de la asignatura Trabajo Fin de Máster (TFM). Es decir, no todos los alumnos que se matriculan en la asignatura de TFM la superan en el curso académico de matriculación. Es por ello por lo que se proponen acciones de mejora para que los alumnos presenten y defiendan el TFM en plazo en el curso académico de matriculación, y no repercuta negativamente en la tasa de graduación (ver Recomendación 5 del Plan de Mejoras).

UCA:

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	Suspensos (%)	Aprobados (%)	Notables (%)	Sobresalientes (%)	M. H (%)
ANÁLISIS Y DISEÑO AVANZADO DE OPERACIONES DE TRANSFERENCIA (UAL)	0	33	50	0	0
ANÁLISIS Y DISEÑO AVANZADO DE REACTORES QUÍMICOS (UAL)	0	43	14	14	0
DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS (UMA)	0	43	43	0	0
DISEÑO DE PROCESOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS (UAL)	0	50	33	0	0
ESTANCIA EN EMPRESAS O CENTROS DE INVESTIGACIÓN	0	0	0	100	0
FENÓMENOS DE TRANSPORTE AVANZADOS(UCA)	0	13	75	0	0
GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD DE PROCESOS QUÍMICOS(UMA)	0	33	67	0	0
I+D+I EN INGENIERÍA QUÍMICA (UCA)	0	14	57	0	14
SEGURIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGO EN LA INDUSTRIA QUÍMICA (UMA)	0	0	83	0	0
SIMULACIÓN, OPTIMIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS QUÍMICOS (UCA)	0	29	43	14	0
TRABAJO FIN DE MÁSTER	0	13	38	0	0
ASIGNATURAS OPTATIVAS	Suspensos (%)	Aprobados (%)	Notables (%)	Sobresalientes (%)	M. H (%)
BIOCOMBUSTIBLES Y BIORREFINERÍAS (UCA)	0	20	40	20	20
BIOTECNOLOGÍA DE MICROALGAS (UCA)	0	0	40	20	20
DEPURACIÓN DE AGUAS MEDIANTE ENERGÍA SOLAR (UAL)	0	33	33	33	0
DISEÑO DE EXPERIMENTOS EN INGENIERÍA QUÍMICA (UMA)	0	0	100	0	0
DISEÑO DE REDES INTERCAMBIADORAS DE MATERIA PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN (U MÁLAGA)	0	100	0	0	0
INDUSTRIAS BIOTECNOLÓGICAS ALIMENTARIAS (UCA)	0	40	40	0	0
INGENIERÍA DE PROCESOS APLICADA A LA BIOTECNOLOGÍA DE MICROALGAS (UAL)	0	0	50	50	0
MICROORGANISMOS IMPLICADOS EN LA ELABORACIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES (UCA)	0	0	17	50	17
OBTENCIÓN DE PRODUCTOS DE INTERÉS AGROALIMENTARI O UTILIZANDO TÉCNICAS A ALTA PRESIÓN (UCA)	0	25	25	25	0
TRATAMIENTOS BIOLÓG PARA LA DEPURACIÓN Y OBTENCIÓN DE PRODUCT. VALORIZABLES A PARTIR DE RESIDUO (UCA	0	50	25	0	0
GLOBAL	**0**	**24**	**42**	**10**	**3**

UAL:

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	Suspensos (%)	Aprobados (%)	Notables (%)	Sobresalientes (%)	M. H (%)
ANÁLISIS Y DISEÑO AVANZADO DE OPERACIONES DE TRANSFERENCI A (UAL)	0	28,6	57,1	14,3	0
ANÁLISIS Y DISEÑO AVANZADO DE REACTORES QUÍMICOS (UAL)	11,1	33,3	11,1	0	11,1
DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS (UMA)	0	12,5	50	25	12,5
DISEÑO DE PROCESOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS (UAL)	0	42,9	28,6	14,3	0
ESTANCIA EN EMPRESAS O CENTROS DE INVESTIGACIÓN	0	0	20	80	0
FENÓMENOS DE TRANSPORTE AVANZADOS(UCA)	18,2	18,2	36,4	0	0
GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD DE PROCESOS QUÍMICOS(UMA)	0	14,3	85,7	0	0
I+D+I EN INGENIERÍA QUÍMICA (UCA)	0	0	33,3	33,3	16,7
SEGURIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGO EN LA INDUSTRIA QUÍMICA (UMA)	0	0	20	80	0
SIMULACIÓN, OPTIMIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS QUÍMICOS (UCA)	0	0	50	16,7	16,7
TRABAJO FIN DE MÁSTER	0	0	22,2	33,3	0
ASIGNATURAS OPTATIVAS	Suspensos (%)	Aprobados (%)	Notables (%)	Sobresalientes (%)	M. H (%)
DEPURACIÓN DE AGUAS MEDIANTE ENERGÍA SOLAR (UAL)	14,3	0	14,3	57,1	14,3

DISEÑO DE EXPERIMENTOS EN INGENIERÍA QUÍMICA (UMA)			60		20
DISEÑO DE REDES INTERCAMBIADORAS DE MATERIA PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN (U MÁLAGA)	0	40	40	0	0
INDUSTRIAS BIOTECNOLÓGICAS ALIMENTARIAS (UCA)	0	50	50	0	0
INGENIERÍA DE PROCESOS APLICADA A LA BIOTECNOLOGÍA DE MICROALGAS (UAL)	0	40	40	0	20
MICROORGANISMOS IMPLICADOS EN LA ELABORACIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES (UCA)	0	20	0	40	20
GLOBAL	**2,6**	**17,6**	**36,4**	**23,2**	**7,7**

UMA:

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	Suspensos (%)	Aprobados (%)	Notables (%)	Sobresalientes (%)	M. H (%)
ANÁLISIS Y DISEÑO AVANZADO DE OPERACIONES DE TRANSFERENCI A (UAL)	0	0	50	0	0
ANÁLISIS Y DISEÑO AVANZADO DE REACTORES QUÍMICOS (UAL)	0	16,7	16,7	0	0
DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS (UMA)	0	25	75	0	0
DISEÑO DE PROCESOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS (UAL)	0	55,6	22,2	0	0
ESTANCIA EN EMPRESAS O CENTROS DE INVESTIGACIÓN	0	0	12,5	62,5	0
FENÓMENOS DE TRANSPORTE AVANZADOS(UCA)	22,2	0	33,3	0	0
GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD DE PROCESOS QUÍMICOS(UMA)	0	0	25	62,5	0
I+D+I EN INGENIERÍA QUÍMICA	0	0	44,4	11,1	0
SEGURIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGO EN LA INDUSTRIA QUÍMICA (UMA)	0	0	77,8	11,1	0
SIMULACIÓN, OPTIMIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS QUÍMICOS (UCA)	0	44,4	44,4	0	0
TRABAJO FIN DE MÁSTER	0	0	0	55,6	0
ASIGNATURAS OPTATIVAS	Suspensos (%)	Aprobados (%)	Notables (%)	Sobresalientes (%)	M. H (%)
DEPURACIÓN DE AGUAS MEDIANTE ENERGÍA SOLAR (UAL)	100	0	0	0	0
DISEÑO DE EXPERIMENTOS EN INGENIERÍA QUÍMICA (UMA)	0	80	0	0	0
DISEÑO DE REDES INTERCAMBIADORAS DE MATERIA PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN (U MÁLAGA)	0	44,4	44,4	0	0
INDUSTRIAS BIOTECNOLÓGICAS ALIMENTARIAS (UCA)	12,5	37,5	50	0	0
INGENIERÍA DE PROCESOS APLICADA A LA BIOTECNOLOGÍA DE MICROALGAS (UAL)	0	0	50	0	0
MICROORGANISMOS IMPLICADOS EN LA ELABORACIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES (UCA)	0	0	12,5	62,5	0
TECNOLOGÍAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA BIOMASA (UMA)	0	55,6	22,2	22,2	0
EVALUACIÓN Y REHABILITACIÓN SUELOS CONTAMINADOS (UMA)	0	50	50	0	0
TECNOLOGÍAS PROCESOS CATALÍTICOS(UMA)	0	11,1	55,6	0	0
GLOBAL					

6.4 El título dispone de indicadores para analizar grado de satisfacción del estudiantado con cada asignatura, así como con el programa formativo.

Según el artículo 2.4 del Reglamento UCA/CG09/2022, de 26 de septiembre, sobre la evaluación de la satisfacción del estudiantado con la docencia recibida, el Decano de la Facultad de Ciencias, tiene acceso a todos los informes de resultados del grado de satisfacción con la docencia de todo el profesorado que imparte docencia en el Máster en Ingeniería Química. Los informes están publicados en el Sistema de Información de la UCA, siendo todos ellos públicos excepto los informes individualizados del profesorado.

Puntos Fuertes:
• *Altas tasas de rendimiento, éxito, eficiencia y evaluación en la titulación.*

7) ORIENTACIÓN ACADÉMICA, ORIENTACIÓN PROFESIONAL Y EMPLEABILIDAD

7.1. El título tiene los servicios necesarios para poder garantizar la orientación académica y profesional del alumnado. El alumnado está satisfecho con los servicios orientación académica y profesional del alumnado.

Los alumnos, una vez matriculados, cuentan con varios servicios de orientación que facilitan su adaptación a la universidad y posterior salida al mercado laboral.

Orientación académica

Las cuestiones de tipo académico sobre asignaturas concretas son resueltas por los profesores implicados en la impartición de éstas. Los profesores de las asignaturas informan sobre el programa de las mismas, los requisitos para cursarlas, las competencias y criterios de evaluación y resuelven las dudas que se generan en el desarrollo de los contenidos.

Paralelamente, los alumnos cuentan con la figura del Coordinador/a del Máster en cada una de las universidades. Estos tienen como misión fundamental el asesoramiento en la toma de decisiones sobre su carrera curricular. Así, además de informarles sobre la distribución de las asignaturas en los diferentes semestres, los horarios de las mismas o las actividades que se desarrollan en la universidad que pueden ser de su interés, si resulta necesario, les ayudan en la elección de las optativas en las que pueden matricularse, en la gestión de las prácticas en empresa u otros aspectos de su interés. En definitiva, la acción tutorial se realiza fundamentalmente, de manera individual y a petición de los alumnos, desde la coordinación de cada una de las tres universidades que imparten el título. Para ello, el alumno puede ponerse en contacto el coordinador en cada una de las sedes para solicitar una tutoría a través de su correo electrónico.

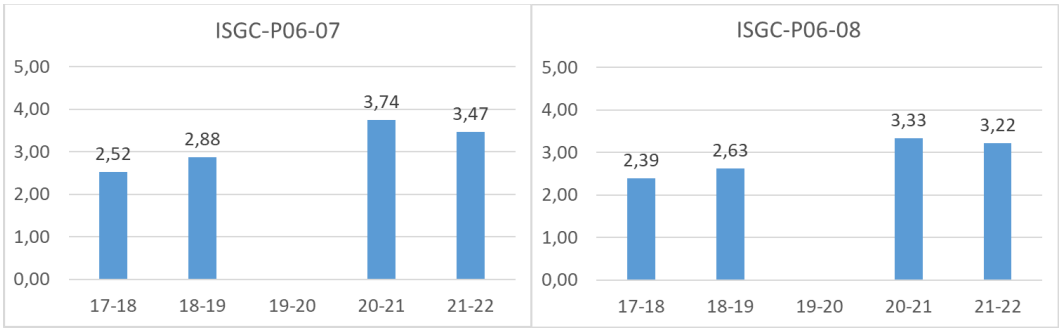
Además, y puesto que el máster permite elegir entre dos posibles perfiles, el perfil investigador o el perfil profesional, se desarrollan actividades cuyo cometido es orientar a los estudiantes sobre la elección entre los dos. Así, se imparten conferencias por los responsables de los grupos de investigación pertenecientes a los departamentos con docencia en el título y por personal de empresas que desarrolla su actividad en el ámbito de la I+D+i en Ingeniería Química. Estas charlas por tanto tienen una doble vertiente: orientación de investigación con vistas a la realización del doctorado u orientación profesional con el objetivo de trabajar en empresas relacionadas con la ingeniería química en todos sus ámbitos.

Orientación profesional

Las tres universidades cuentan con un Servicio Universitario al Empleo y, además, en cada uno de los tres centros en los que se imparte el Máster se organizan cursos y jornadas que pretenden dotar al alumno de recursos y herramientas para planificar la creación y funcionamiento de una empresa, para el compromiso ético profesional y el desarrollo continuo profesional. Así, entre los organizados por la Escuela Superior de Ingeniería de la UAL cabe destacar las "Jornadas Universidad-Empresa. Perfil profesional del Ingeniero Químico", las Jornadas de divulgación de Ingeniería Química, el Certamen de Proyectos Educativos en Ingeniería Química o la creación del Boletín del Ingeniero Químico, destinados todos a la promoción de la titulación. Por otro lado, el Vicerrectorado de estudiantes y empleo organiza todos los años el "Foro de empleo", que supone un lugar de encuentro entre empresas y estudiantes. Además, desde el curso 2018, el Vicerrectorado de Postgrado, Empleabilidad, y Relaciones con Empresas y Entidades de la UAL lleva a cabo un estudio de la situación laboral de sus egresados de todas las titulaciones en todos los centros y ve la diferencia de la inserción entre hombres y mujeres y si es temporal o a media jornada o no; es de destacar la nula tasa de paro en los másteres de ingeniería química.

En el caso de la UCA los alumnos cuentan con Centro de Promoción de Empleo y Prácticas, cuyo fin es facilitar a los estudiantes la integración gradual y de calidad en el mundo empresarial. De este centro dependen las prácticas curriculares y extracurriculares, la unidad de empleo, los programas de empleabilidad y la agencia de colocación (https://bit.ly/3wuQN6N). Cada año se organiza el Plan Integral de Formación para el Empleo (PIFE), que ya va por su décima edición, correspondiente al curso académico 2020-21. El objetivo principal de este Plan es proporcionar, a través de un itinerario formativo, los recursos necesarios para mejorar la empleabilidad del alumnado matriculado en último curso de Grado y Máster, constituyendo un complemento de las competencias profesionales adquiridas en su titulación y en las

prácticas curriculares. De forma análoga, en la Facultad de Ciencias de la UMA se organizan anualmente jornadas de emprendimiento y de empleo con carácter voluntario a través del Servicio de Empleabilidad y Emprendimiento.



Como puede verse a partir de las gráficas superiores, el grado de satisfacción medio del alumnado en las tres universidades con los Programas de Orientación y Apoyo al Estudiante (FSGC-P06-07) y con el Programa de Orientación Profesional (FSGC P06-04) ha aumentado significativamente en los dos últimos cursos académicos, en relación a los cursos 17-18 y 18-19.

7.2. Los resultados de los indicadores de empleabilidad de las personas egresadas son adecuados para las características de la titulación.

En la tabla del Anexo se recogen los indicadores del P07-ISGP 05 a 08, que muestran los datos relativos a la inserción laboral recabados por el Servicio de Planificación, Evaluación y Calidad de la UAL, el Servicio de Gestión de la Calidad de la UCA y el Servicio de Calidad de la UMA. Dado que suministran poca información, con el fin de ampliar la misma, se incluye la siguiente tabla, en la que se recogen los datos remitidos a la UAL, UMA y UCA por el Observatorio Argos que, junto con la Unidad de Estadística y Cartografía del Servicio Andaluz de Empleo, proporciona información cuantitativa y cualitativa sobre el empleo en la comunidad andaluza.

INDICADOR:	Comparativa	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Tasa de inserción laboral (%).	Título (UCA)	ND	ND	33,33	100	50
	Título (UAL)	100	66,67	72,73	50,00	87,50
	Título (UMA)	77,78	100	62,50	80	76,92
	Fac. Ciencias (UCA)	ND	ND	67,76	51,90	60,12
	UCA	ND	ND	60,63	54,57	60,74
Tasa de paro registrado (%)	Título (UCA)	ND	ND	33	0	50
	Título (UAL)	0	0	9,09	25	12,50
	Título (UMA)	11,11	0	11,11	9,09	7,69
	Fac. Ciencias (UCA)	ND	ND	15,02	11,19	10,29
	UCA	ND	ND	18,71	18,72	13,18
Idoneidad o sobre-cualificación (%).	Título (UCA)	ND	ND	ND	66,67	50
	Título (UAL)	100	100	100	100	100
	Título (UMA)	83,33	100	50	83,33	50
	Fac. Ciencias (UCA)	ND	ND	ND	51,56	60,62
	UCA	ND	ND	ND	54,94	51,44
Temporalidad contractual (%).	Título (UCA)	ND	ND	ND	66,67	50
	Título (UAL)	80	100	100	100	100
	Título (UMA)	100	50	100	83,33	83,33
	Fac. Ciencias (UCA)	ND	ND	ND	82,06	84,69
	UCA	ND	ND	ND	91,51	90,52
Nº de personas dadas de alta como trabajadores autónomos.	Título (UCA)	ND	ND	ND	ND	0
	Título (UAL)	0	0	0	0	0
	Título (UMA)	0	0	0	0	0
	Fac. Ciencias (UCA)	ND	ND	ND	ND	4
	UCA	ND	ND	ND	ND	ND
Movilidad geográfica (%)	Título (UCA)	ND	ND	ND	66,67	50
	Título (UAL)	80	100	ND	100	100
	Título (UMA)	33,33	50	75	50	66,67
	Fac. Ciencias (UCA)	ND	ND	ND	71,89	76,30
	UCA	ND	ND	ND	64,16	66,44

De la tabla se desprende que la tasa de inserción laboral del título, definida como el porcentaje de los egresados dados de alta en la seguridad social es bastante elevado, con un valor medio del 70%, que es bastante superior a la media correspondiente a los egresados de los títulos que se imparten en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz y a la de la propia universidad, que en ambos casos es muy cercana al 60%. Los datos de inserción laboral de la tabla han sido determinados, para todos los cursos de egreso incluidos, con fecha de 30 de septiembre de 2019.

En el caso del Máster Universitario en Ingeniería Química, al tratarse de un título de un año y medio de duración, la información sobre la inserción laboral de una determinada promoción no se recaba al año de egreso, sino a los 6 meses, a diferencia de otros másteres de un año de duración. Así, por ejemplo, para el caso de la Universidad de Almería, la tasa de inserción más baja es del 50% en el curso 2018-19 y se debe a que en ese curso dos de los seis egresados se titularon en septiembre, justo cuando se recaba la información para el estudio, por lo que es complicado que pudieran estar trabajando. Lo mismo ocurrió en el curso 16-17, en el que un alumno de un total de 3 titulados se graduó en septiembre. En cuanto a la tasa de paro registrado, se observa como en tres cursos académicos es del 0 % (dos en la UAL y uno en la UCA). Los valores máximos, 50% en la UCA y 25% en la UAL, se deben que en esos cursos hubo un menor número de egresados y los encuestados seguían estudiando cuando se lanzaron las encuestas. En cualquier caso, la tasa media de paro es del 16%.

7.3 Los perfiles de egreso fundamentalmente desplegados en el programa formativo mantienen su interés y están actualizados según los requisitos de su ámbito académico, científico o profesional.

Con respecto a la idoneidad o sobre-cualificación, calculada como el porcentaje de egresados que constan como contratados en el Servicio Andaluz de Empleo con un contrato de categoría profesional igual o superior a la cualificación profesional que le dan sus estudios, indicar que el valor medio para el título es muy elevado, con valores del 100% para todos los egresados de la UAL y del orden del 58% para los de la UCA; si bien, en este último caso sólo se dispone de información de dos cursos. De forma análoga, la tasa de movilidad geográfica del título, o porcentaje de egresados que realizan la prestación de servicios en un lugar geográfico diferente al que está empadronado, también es elevada y en consonancia con las registradas para la Facultad de Ciencias de la UCA y esta universidad. Finalmente, de la tabla se desprende que no existe autoempleo en esta titulación, siendo esta situación análoga a la de los egresados de la Facultad de Ciencias y la UCA, en las que para el curso 1019-20 sólo 4 y 101 egresados se dieron de alta como trabajadores autónomos, respectivamente.

7.4 Los empleadores están satisfechos con la formación recibida por los egresados.

Con respecto a los empleadores, en julio de 2021 el Consejo de Gobierno de la UCA aprobó la versión 3.0 del Sistema de Garantía de Calidad de los Centros de la UCA. En el P07: Proceso resultados, apartado 2c, se prevé:

Empleadores:

Para recabar información sobre necesidades o expectativas, así como sobre la satisfacción de los empleadores con las competencias adquiridas por los egresados durante sus estudios, el Centro facilitará la participación de este grupo de interés en las Comisiones que estime conveniente, siendo aconsejable que se produzca ese encuentro una vez al año, dejando constancia de este. La información obtenida se utilizará para realizar los correspondientes análisis y valoraciones necesarios para el seguimiento de los títulos y de las estrategias de mejora del Centro.

Esta es una de las debilidades detectadas en la anterior versión del SGC y, como consecuencia, novedad en la actual versión, la cual se pondrá en marcha a lo largo de este año. Se diseña una acción de mejora.

No obstante, y de forma provisional hasta la puesta en marcha de la acción de mejora, se ha incluido la información de la que se dispone con respecto al grado de satisfacción global de los tutores de las entidades colaboradoras con el desempeño de los estudiantes en las prácticas externas. Hay que indicar que en la asignatura “Estancias en Empresas o Centros de Investigación” los alumnos del título realizan prácticas externas curriculares en diferentes instituciones, en las que pueden aplicar los conocimientos y competencias desarrolladas en el Máster. En estas prácticas los alumnos cuentan con un tutor académico y con un tutor de la entidad, siendo este último personal de la propia empresa o centro de investigación, por lo que su grado de satisfacción se ha considerado como de empleador.

7.5 Los egresados están satisfechos con la formación recibida.

La satisfacción de los egresados con los estudios realizados se puede analizar a través del indicador ISGC-P07-09. Los valores de este indicador corresponden al curso de egreso de los encuestados. En el caso de la UAL, las encuestas se realizan a los

dos años de finalización de los estudios, en la UCA a los tres años y en el caso de la UMA, a los cuatro años. Como puede apreciarseen la tabla, algunos años los egresados no cumplimentaron las encuestas, por lo que no se dispone de información del indicador asociado. En cualquier caso, puede considerarse que, en general, la satisfacción de los egresados con los estudios realizados es adecuada, con un valor medio de 3,41, considerando todos los valores disponibles del indicador asociado. Si se compara con el valor medio del indicador para los egresados de la Facultad de Ciencias de la UCA (2,85) se ratifica que el valor es apropiado.

Es difícil realizar un estudio más profundo con los datos disponibles, aunque parece desprenderse que la satisfacción de los egresados con el título ha aumentado con el tiempo, de modo que para los cursos 16 -17 y 17-18 alcanza un valor medio de 3,35, y que éste aumenta hasta 3,48 para los cursos 19-20 y 20-21. Asimismo, los valores de la tabla podrían hacer pensar que la satisfacción de los egresados de la UAL es superior a la de los egresados de las otras dos universidades. No obstante, no se pueden extraer conclusiones claras puesto que la tasa de respuestas es en general bastante baja y, además, es necesario disponer de nuevos valores del indicador para un mayor número de cursos académicos.

7.6 Se analiza la sostenibilidad del título teniendo en cuenta el perfil de formación que ofrece la titulación y los recursos disponibles.

El título universitario oficial de Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Almería; la Universidad de Cádiz y la Universidad de Málaga obtuvo la resolución positiva de renovación de la acreditación el 25 de junio de 2022.

El objetivo general de la titulación consiste en formar y especializar al alumno para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Químico. El máster cumple las recomendaciones recogidas en la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE 187 de 4 de agosto de 2009), de forma que los titulados podrán ser habilitados para ejercer la profesión de Ingeniero Químico. Así, la Titulación es demandada cada año por alumnos que quieren obtener la formación para la profesión del Ingeniero Químico, a pesar del desfavorable entorno laboral de los últimos años propiciados por la crisis económica. A pesar de ello, la tasa de inserción laboral de los alumnos que han completado su formación en el M áster Universitario en Ingeniería Química es sostenida en el tiempo.

Paralelamente, el máster proporciona una formación en I+D+i en Ingeniería Química de forma que se posibilita, de manera opcional, la realización de los posteriores estudios de Doctorado en el ámbito de la Ingeniería Química. A este respecto, los grupos de investigación que nutren de profesorado estable al máster mantienen activas sus líneas principales de investigación y de transferencia tecnológica. Por otra parte, la sostenibilidad del máster se ve reforzada por la existencia desde hace años de los Programas de Doctorado de Excelencia de las tres universidades. La UAL cuenta con el Programa “Biotecnología y Bioprocesos Industriales (RD99/11)” (https://bit.ly/3F9Z6eJ), que fue creado por los Departamentos de Ingeniería Química y de Biología Aplicada. Tanto el título de máster como el programa de doctorado están incluidos en los programas formativos de los Campus de Excelencia CEIA3 (Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario), CEIMar (Campus de Excelencia Internacional del Mar) y CEI CamBio (Campus de Excelencia Internacional del Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambio Global). En el caso de la UCA, los Programas de Doctorado en “Recursos Agroalimentarios” (https://bit.ly/2V0eKFs) y en “Fabricación, Materiales e Ingeniería Ambiental” (https://bit.ly/3xWhMJn) por la Universidad de Cádiz son los más adecuados para la formación doctoral diferenciada y cualificada de futuros investigadores en el ámbito de la Ingeniería Química. El Programa de Doctorado en “Química y Tecnologías Químicas. Materiales y Nanotecnología” de la Universidad de Málaga (https://bit.ly/372JvMD) es el que contempla como perfil de ingreso alumnos que han cursado el Máster Universitario en Ingeniería Química.

Cabe subrayar que gracias al esfuerzo y a la coordinación de los tres centros en los que se imparte de forma conjunta el título, se han ido elaborando e implantando distintas propuestas de mejora con la mirada en un fin principal: la generación de valor a largo plazo del Título. En este sentido, cabe destacar la viabilidad del título a partir de los indicadores que se analizan a continuación:

Primero, con relación a los recursos humanos disponibles para el título, se han cumplido los indicadores de calidad docente e investigadora del profesorado establecido en la memoria del título. A este respecto, es destacable el elevado porcentaje del profesorado perteneciente a los cuerpos docentes de profesores funcionarios (Catedráticos y Profesores Titulares de Universidad) y el elevado número de quinquenios y sexenios del profesorado con docencia en el título. Además, un número muy elevado de los docentes implicados en el título reciben cursos de formación y se integran en proyectos de innovación docente, lo que refleja el compromiso del profesorado del Máster con la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En esta línea, señalar la implicación y el esfuerzo realizado por el profesorado para utilizar las herramientas y metodologías implicadas en la teledocencia y en la preparación de materiales adecuados para ella. Esto se ha visto reflejado en una mejora de sus habilidades en este campo.

Segundo, relacionado con los recursos materiales e infraestructuras y servicios disponibles para el título, destacar que muchos de ellos han mejorado respecto a los establecidos en la memoria verificada. Así, a título de ejemplo, se han ido renovando anualmente las licencias del software de uso en las asignaturas, como Matlab, AutoCAD, LabView, MathCad, Aspen Plus, etc. Además, dado el carácter interuniversitario del Máster en Ingeniería Química, los tres centros de impartición cuentan con aulas dotadas con las herramientas adecuadas para la impartición de docencia virtual síncrona, que se han ido mejorando a lo largo de los cursos, como proyectores, pizarras táctiles, sistema de cámaras y de microfonía inalámbrica y software actualizado. Todas estas medidas han supuesto un aumento significativo de la satisfacción de los alumnos con los recursos materiales e infraestructuras del título desde el inicio de su impartición hasta los últimos cursos. La satisfacción del profesorado los recursos materiales e infraestructuras del título ha sido siempre muy elevada, manteniéndose en todos los cursos el indicador asociado por encima de 4. Además, y tal como estaba previsto en la memoria verificada, las tres universidades disponen de los servicios necesarios para garantizar la orientación académica y profesional del estudiante.

Tercero, con respecto a la planificación, organización y desarrollo de la enseñanza, la satisfacción global de los estudiantes con la docencia es muy elevada. Destacar que plan de estudios se ha implantado adecuadamente y de forma coherente con la memoria verificada del título, sin que se hayan producido desviaciones en cuando a los contenidos, sistemas de evaluación, metodología o actividades formativas previstas. En la asignatura “Estancias en Empresas o Centros de Investigación” los alumnos realizan prácticas externas curriculares en diferentes instituciones, en las que pueden aplicar los conocimientos y competencias desarrolladas en el Máster. La satisfacción de los alumnos, los tutores académicos y los tutores de las entidades es muy elevada, siempre con valores muy cercanos al máximo. Finalmente, tanto los estudiantes como el profesorado están muy satisfechos con el procedimiento para la elección y realización de los TFM. Por tanto, parece ser que la coordinación docente en el título, y específicamente en el segundo curso académico para las asignaturas de Trabajo Fin de Máster y Estancias en Empresas o Centros de Investigación es la adecuada.

Cuarto, en lo que respecta a las tasas académicas, la tasa de rendimiento global del Máster Universitario en Ingeniería Química, es decir, el porcentaje de alumnos que aprueban las asignaturas sobre el total de matriculados es muy elevado y, en general, salvo un curso académico, se ha mantenido alrededor del 80%, que es un valor bastante superior al previsto en la memoria del título (mínimo del 70%). La tasa de éxito es mayor aún e indica que de los alumnos que se presentan a examen, una amplia mayoría supera las asignaturas. En este caso, los valores medios entre las tres universidades son siempre superiores al mínimo establecido en la memoria, que era del 80 %. De igual forma, la tasa de evaluación, que se calcula como la relación porcentual entre el número de créditos presentados a examen y el número total de créditos matriculados es muy elevada, alcanzando un valor promedio en las tres universidades en los últimos cinco cursos de impartición superior al 80%, lo que se considera muy positivo. A este respecto, el hecho de que la totalidad de las asignaturas tengan un sistema de evaluación continua, a pesar del esfuerzo adicional que ello supone al profesorado, es un aspecto que se considera fundamental para obtener estos resultados. En cuanto a los resultados de la tasa de graduación en la memoria inicial del título se recogía un valor mínimo del 85%, y este valor no se alcanza por ninguna de las universidades de forma individual, ya que varía entre el 47 % en el curso 2017-18 al 79 % en el curso 2019-20. A la hora de interpretar esta tasa en necesario considerar que, por una parte, una amplia mayoría delos alumnos que cursa el máster está realizando prácticas en empresas mientras estudia, o bien está trabajando, lo que ralentiza su graduación y, por otra, que su valor está en la línea o es incluso superior al de las otras universidades públicas presenciales en las que se imparte el título. Así, la tasa de graduación media de otras universidades es de aproximadamente el 42%. Por todo esto, en la actual memoria verificada del título, la tasa de graduación se ha establecido en un valor mínimo del 70 %. Finalmente, la tasa de abandono ha tenido siempre valores inferiores al máximo previsto en la memoria (≤ 15%), con la excepción puntual del curso 18 -19 debido a la alta tasa de abandono en la UCA, que puede explicarse en base al reducido número de alumnos matriculados en la cohorte de ingreso correspondiente a ese curso. Con respecto a la tasa de eficiencia, esta alcanza siempre un valor muy superior o igual al recogido en la memoria (min 85%).

Adicionalmente, podemos analizar otros indicadores que sustentan la viabilidad del título.

a) Acceso y matriculación. El número de alumnos matriculado de nuevo ingreso en el título se ha mantenido en unos 30 alumnos, por lo que es similar a la media de otras universidades públicas con docencia presencial en las que se imparte el título. En general, con la excepción de algunas universidades como la Politécnica de Valencia o las de las comunidades de Madrid o Cataluña, en las que el número de alumnos de nuevo ingreso es muy superior, en el resto de las universidades este número es semejante y ronda los 30 alumnos. En este análisis es necesario considerar que, en el Máster Universitario en Ingeniería Química, a diferencia de otros másteres, un número de titulaciones con acceso preferente muy reducido: Grado en Ingeniería química, Ingeniero Técnico Industrial (especialidad Química Industrial) e Ingeniero Químico. Por otra parte, con respecto a la universidad en la que los alumnos han obtenido el título que les da acceso al máster, alrededor del 80% de los

alumnos que se matriculan en el Máster Universitario en Ingeniería Química proceden de los grados de ingeniería química de las universidades de Almería, Cádiz y Málaga, por lo que la matriculación depende básicamente del número de egresados del grado en ingeniería química/grado en ingeniería química industrial en las tres universidades.

b) Indicadores de satisfacción de los dos grupos de interés (estudiantes y profesorado). El grado de satisfacción global de los estudiantes con el Título se ha incrementado de manera significativa desde el curso 2017-18 hasta el 2021-22, lo que puede deberse a las distintas medidas puestas en marcha a raíz de los distintos planes de mejoras y autoinformes de seguimiento de la titulación. En el caso del profesorado, la satisfacción con la titulación se ha mantenido elevada a lo largo de los distintos cursos académicos, con un valor medio de 4. En cuanto a la satisfacción de los egresados, aunque se dispone de poca información, refleja una elevada satisfacción de éstos con los estudios realizados.

c) Indicadores de inserción laboral. Aunque no se dispone de mucha información, la tasa de inserción laboral del título, definida como el porcentaje de los egresados dados de alta en la seguridad social es bastante elevado, con un valor medio del 70%, que es bastante superior a la media correspondiente a los egresados de los títulos que se imparten en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz

d) Acciones de seguimiento y de mejora. Por último, analizando de forma crítica la viabilidad conceptual, esto es, las debilidades, puntos fuertes y propuestas de mejora planteadas en el título, desde su inicio el en curso 2014-15, es importante hacer constar que todas han sido tratadas, estudiadas y consideradas, con la intención de incrementar las fortalezas detectadas y reducir las debilidades, lo que ha permitido alcanzar un grado de implantación del título completamente ajustado a la memoria.

Puntos Fuertes:
• *Alto grado de satisfacción de los tutores académicos y de los tutores de las entidades colaboradoras con las prácticas externas.* • *Alto grado de satisfacción de los estudiantes con las prácticas realizadas y los conocimientos y aprendizaje alcanzado.* • *La tasa de empleo de la titulación es elevada.*

Fecha y tipo de informe DEVA	**Recomendaciones recibidas**	**Acciones de mejora para dar respuesta a estas recomendaciones**
25/06/2022 Informe final de Renovación de la Acreditación.	*Recomendación nº 4: Se recomienda mejorar el análisis del funcionamiento del sistema de orientación académico-profesional de los estudiantes en la UAL.*	Acción de mejora: Inclusión en el autoinforme del curso 22-23 y de posteriores cursos del funcionamiento del sistema de orientación académico-profesional de los estudiantes en la UAL.
	Recomendación nº 5: Se recomienda analizar las causas del valor de la tasa de graduación y planificar acciones de mejora.	Acción de mejora: Realizar reuniones al inicio de cada curso académico con los alumnos matriculados en la asignatura de TFM para informarles sobre el cronograma de actuaciones previsto (fechas relevantes en el proceso), normas de buenas prácticas, criterios de evaluación y cualquier otra información relevante. Recabar información de los alumnos que no han presentado y defendido el TFM en las convocatorias previstas en el curso de matriculación para analizar las causas de la demora.
	Recomendación nº 6: Se debe realizar un análisis de la satisfacción de empleadores.	Acción de mejora: Inclusión en el autoinforme del curso 22-23 y de posteriores cursos de un análisis detallado de la satisfacción de los empleadores

PLAN DE MEJORAS

Recomendación DEVA o punto débil	Acciones de mejora a desarrollar	Prioridad *	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Indicador de seguimiento (en su caso)
Recomendación nº 1: Se debe incluir información de satisfacción con el título de empleadores.	1. En aplicación del P07 del nuevo SGC, el Centro facilitará la participación de este grupo de interés en las Comisiones que estime conveniente, al menos una vez al año, dejando constancia del mismo. La información obtenida se utilizará para realizar los correspondientes análisis y valoraciones necesarios para el seguimiento de los títulos y de las estrategias de mejora del Centro. En el curso 2022-23 ya se han lanzado encuestas de satisfacción desde el centro para conocer la satisfacción de este grupo de interés.	5	Decanatos/Direcciones Centros y Coordinadores de la Titulación (UCA)	Mayo 2022	-	ISGC-P04-13 **UCA (19-20; 20-21; 21-22):** ND; 4,8; ND **UAL (19-20; 20-21; 21-22):** 4,90; ND; 4,06 **UMA (19-20; 20-21; 21-22):** 4,25; ND; ND
Recomendación nº 2: Se deben obtener indicadores de satisfacción con el título de empleadores.	1. En aplicación del P07 del nuevo SGC, el Centro facilitará la participación de este grupo de interés en las Comisiones que estime conveniente, al menos una vez al año, dejando constancia del mismo. La información obtenida se utilizará para realizar los correspondientes análisis y valoraciones necesarios para el seguimiento de los títulos y de las estrategias de mejora del Centro.	5	Decanatos/Direcciones Centros y Coordinadores de la Titulación (UCA)	Mayo 2022	-	ISGC-P04-13 VER RECOM. 1

	En el curso 2022-23 ya se han lanzado encuestas de satisfacción desde el centro para conocer la satisfacción de este grupo de interés					
Recomendación nº 3: Se recomienda mejorar los programas de orientación académica y profesional en la UAL.	1. Fomento de la realización de tutorías individuales y periódicas de los alumnos con el coordinador de la UAL para orientarlos en los aspectos académicos relacionados con su titulación. 2. Organización de las Jornadas del Perfil Profesional del Ingeniero Químico.	3	Coordinador del título en la UAL	Sep. 2022	-	**ISGC-P06-07** **UCA (19-20; 20-21; 21-22):** ND; 4,00; 3,25 **UAL (19-20; 20-21; 21-22):** ND; 3,63; 4,00 **UMA (19-20; 20-21; 21-22):** ND; 3,60; 3,17 **ISGC-P06-08** **UCA (19-20; 20-21; 21-22):** ND; 3,71; 2,75 **UAL (19-20; 20-21; 21-22):** ND; 2,88; 4,33 **UMA (19-20; 20-21; 21-22):** ND; 3,40; 2,57
Recomendación nº 4: Se recomienda mejorar el análisis del funcionamiento del sistema de orientación académico-profesional de los estudiantes en la UAL.	Inclusión en el autoinforme del curso 22-23, y de posteriores cursos, el funcionamiento del sistema de orientación académico-profesional de los estudiantes en la UAL.	2	Coordinadores del título	Sep. 2022	-	**ISGC-P06-07** **ISGC-P06-08** VER RECOM. 3

Recomendación nº 5: Se recomienda analizar las causas del valor de la tasa de graduación y planificar acciones de mejora.	1. Realizar reuniones al inicio de cada curso académico con los alumnos matriculados en la asignatura de TFM para informarles sobre el cronograma de actuaciones previsto (fechas relevantes en el proceso), normas de buenas prácticas, criterios de evaluación y cualquier otra información relevante. 2. Recabar información de los alumnos que no han presentado y defendido el TFM en las convocatorias previstas en el curso de matriculación para analizar las causas de la demora.	3	Coordinadores del título	Sep. 2022	-	**ISGC-P04-05** **UCA (19-20; 20-21; 21-22):** 100; 57,1; 66,7 **UAL (19-20; 20-21; 21-22):** 69; 69; 69 **UMA (19-20; 20-21; 21-22):** 66,7; ND; ND
Recomendación nº 6: Se debe realizar un análisis de la satisfacción de empleadores.	Inclusión en el autoinforme del curso 22-23 y de posteriores cursos de un análisis detallado de la satisfacción de los empleadores.	5	Coordinadores del título	Sep. 2022	-	**ISGC-P04-13** VER RECOM. 1

*Del 1 al 5

ANEXO 1:

INFORME DE INDICADORES

1) P01 – Difusión de la información.

INDICADOR (TÍTULO)		17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
ISGC-P01-01: Grado de satisfacción del alumnado con la información publicada del Título-Centro	UCA	3,33	ND	ND	4,00	4,00
	UAL	3,25	4,00	ND	4,29	4,33
	UMA	2,25	3,40	ND	4,00	3,33
ISGC-P01-02: Grado de satisfacción del PDI con la información publicada del Título-Centro	UCA	4,14	4,75	ND	4,25	4,17
	UAL	4,36	4,55	5,00	4,40	4,88
	UMA	2,40	ND	ND	3,73	4,27
ISGC-P01-03: Grado de satisfacción del PAS con la información publicada de el/los Centro/s	UCA	3,56	3,67	ND	3,77	3,88
	UAL	4,03	4,28	3,84	ND	
	UMA	ND	ND	ND	ND	

INDICADOR (FACULTAD DE CIENCIAS, UCA)	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
ISGC-P01-01: Grado de satisfacción del alumnado con la información publicada del Título-Centro	3,77	3,19	ND	3,64	3,52
ISGC-P01-02: Grado de satisfacción del PDI con la información publicada del Título-Centro	4,12	4,35	ND	4,29	4,12
ISGC-P01-03: Grado de satisfacción del PAS con la información publicada de el/los Centro/s	3,56	3,67	ND	3,77	3,88

2) P04 – Proceso para la Gestión de los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje.

INDICADOR (TITULO)			17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
ISGC-P04-01: Tasa de rendimiento	UCA		70,00	37,70	77,42	85,4	76
	UAL		74	72	74	70,2	69,9
	UMA		87,54	91,78	89,53		
ISGC-P04-02: Tasa de éxito	UCA		91,00	74,19	93,02	96,9	98,7
	UAL		95	96	98	95,2	96
	UMA		94,5	98,1	96,8		
ISGC-P04-03: Tasa de evaluación (también denominada Tasa de presentados)	UCA		76,00	50,82	83,23	88,2	77
	UAL		78	74	81	73,7	72,8
	UMA		92,4	93,6	92,48		
ISGC-P04-04: Tasa de abandono	UCA		0,00	75,00	0,00	28,6	0
	UAL		0,00	6	4	5	9
	UMA		8,33	0	0		
ISGC-P04-05: Tasa de graduación	UCA		62,5	25	100	57,1	66,7
	UAL		50	75	69	69	69
	UMA		66,67	72,7	66,7		
ISGC-P04-06: Tasa de eficiencia	UCA		92,55	80,56	70,83	94,7	94,9
	UAL		92	97	86	97	95
	UMA		99,31	88,5	97,1		
ISGC-P04-07: Duración media de los estudios	UCA		2,3	3	2	1,8	2
	UAL					1,8	1,8
	UMA						
ISGC-P04-08: Número de plazas de prácticas externas ofertadas sobre el total del alumnado que solicita prácticas externas	UCA		ND	ND	ND	0,83	2
	UAL		1,7	1,7	3	0,9	2
	UMA						
		Movilidad entrante internacional	6,25	-	7,14	10	-
		Movilidad entrante nacional	-	-	-	-	-
		Movilidad saliente internacional	-	-	-	10	-

ISGC-P04-09: Porcentaje de alumnado que participa en programas de movilidad. UCA Número de alumnos que participan en programas de movilidad. UCA	UCA	Movilidad saliente nacional	-	-	-	-	-
	UAL	Movilidad entrante internacional	0	1	1	3	1
		Movilidad entrante nacional	0	0	0	0	0
		Movilidad saliente internacional	0	0	0	0	0
		Movilidad saliente nacional	0	0	0	0	0
	UMA	Movilidad entrante internacional					
		Movilidad entrante nacional					
		Movilidad saliente internacional					
		Movilidad saliente nacional					
ISGC-P04-10: Grado de satisfacción del alumnado con la coordinación docente		UCA	3,8	ND	ND	3,0	2,5
		UAL	2,8	4,0	ND	3,4	4,0
		UMA	2,3	3,5	ND	3,8	3,43
ISGC-P04-11: Grado de satisfacción del alumnado con el proceso para la elección y realización del TFG/TFM		UCA	3,00	ND	5	4,29	1,5
		UAL	3,00	3,60	3,8	4,00	4,33
		UMA	2,40	2,75	ND	3,00	3,17
ISGC-P04-12: Grado de satisfacción de los tutores académicos con las prácticas externas realizadas por los estudiantes		UCA	ND	4,50	ND	5,00	5,0
		UAL	5,00	5,00	4,75	4,50	5,0
		UMA	ND	ND	ND	4,00	5,0
ISGC-P04-13: Grado de satisfacción de los tutores de las entidades colaboradoras con el desempeño del alumnado en las prácticas externas		UCA	4,71	5,00	ND	4,8	ND
		UAL	4,36	5,00	4,90	ND	4,06
		UMA	4,50	ND	4,25	ND	ND
ISGC-P04-14: Grado de satisfacción del alumnado con las prácticas externas realizadas		UCA	4,47	4,5	ND	3,67	2,0
		UAL	4,18	4,00	5,00	3,25	5,0
		UMA	3,50	ND	3,79	5,00	4,5
ISGC-P04-15: Grado de satisfacción del alumnado que ha participado en redes de movilidad nacional e internacional, tanto entrantes como salientes		UCA	3,6	ND	ND	4,00	ND
		UAL	ND	ND	ND	3,67	ND
		UMA	ND	ND	ND	5,00	

INDICADOR (FACULTAD DE CIENCIAS, UCA)		17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
ISGC-P04-01: Tasa de rendimiento		85,00	84,66	87,38	82	77
ISGC-P04-02: Tasa de éxito		99,00	99,26	99,18	99,6	99,8
ISGC-P04-03: Tasa de evaluación (también denominada Tasa de presentados)		86,00	87,00	87,09	82,3	77,2
ISGC-P04-04: Tasa de abandono		1,61	8,54	4,65	7,7	6,5
ISGC-P04-05: Tasa de graduación		58,1	57,3	66,3	76,9	53,2
ISGC-P04-06: Tasa de eficiencia		90,43	92,86	91,62	93	90,7
ISGC-P04-07: Duración media de los estudios	Duración del máster de 1 año	1,59	1,46	1,4	1,34	1,49
	Duración del máster de 2 años	2,33	2,19	2	1,75	2
ISGC-P04-08: Número de plazas de prácticas externas ofertadas sobre el total del alumnado que solicita prácticas externas		ND	ND	ND	1	1,1
ISGC-P04-09: Porcentaje de alumnado que participa en programas de movilidad	Movilidad entrante internacional	4,92	4,39	5,22	6,56	5,8
	Movilidad entrante nacional	-	-	-	-	-
	Movilidad saliente internacional	-	-	-	1,64	0,72
	Movilidad saliente nacional	-	-	-	-	-
ISGC-P04-10: Grado de satisfacción del alumnado con la coordinación docente		3,04	2,1	ND	3,13	2,69
ISGC-P04-11: Grado de satisfacción del alumnado con el proceso para la elección y realización del TFG/TFM		3,92	2,95	ND	3,43	3,29
ISGC-P04-12: Grado de satisfacción de los tutores académicos con las prácticas externas realizadas por los estudiantes		4,49	3,99	-	4,54	4,3
ISGC-P04-13: Grado de satisfacción de los tutores de las entidades colaboradoras con el desempeño del alumnado en las prácticas externas		4,56	4,89	-	4,74	3,33
ISGC-P04-14: Grado de satisfacción del alumnado con las prácticas externas realizadas		-	4,45	-	3,75	2,71
ISGC-P04-15: Grado de satisfacción del alumnado que ha participado en redes de movilidad nacional e internacional, tanto entrantes como salientes		3,47	2,54	-	3,53	2,5

3) P05 – Gestión del Personal Académico: Indicadores P05 (02-08).

INDICADOR (TÍTULO)		2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
ISGC-P05-02: Participación del profesorado en acciones formativas.	UCA	64,7	64,7	78,6	90,91	50
	UAL	43,0	54,4	60,0	67	70
	UMA	27,0	25,0	ND		
ISGC-P05-03: Participación del profesorado en Proyectos de innovación y mejora docente.	UCA	64,7	41,2	71,4	54,55	68,75
	UAL	62	62	73	85	92
	UMA	36,4	ND	81,8		
ISGC-P05-04: Grado de satisfacción global de los estudiantes con la docencia.	UCA	4,1	4,2	4,5	4,4	4,5
	UAL	4,7	4,6	4,5	4,3	4,2
	UMA	ND	4,4	4,7		
ISGC-P05-05: Porcentaje de profesores del título que han participado en las convocatorias del programa de evaluación de la actividad docente (Modelo DOCENTIA).	UCA	41,2	23,5	21,4	27,3	25
	UAL	25,0	25,0	26,6	20	15
	UMA	100	8,3	0		
ISGC-P05-06: Porcentaje calificaciones "EXCELENTES" obtenidas por los profesores participantes en la evaluación de la actividad docente.	UCA	100	100	100	100	100
	UAL	100	100	100	100	100
	UMA					
ISGC-P05-07: Porcentaje calificaciones "FAVORABLE" obtenidas por los profesores participantes en la evaluación de la actividad docente.	UCA	0	0	0	0	0
	UAL	ND	ND	ND	ND	ND
	UMA					

INDICADOR (FACULTAD DE CIENCIAS, UCA)	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
ISGC-P05-02: Participación del profesorado en acciones formativas.	50,59	57,38	56,29	58,71	39,31
ISGC-P05-03: Participación del profesorado en Proyectos de innovación y mejora docente.	59,41	47,54	53,64	56,77	48,55
ISGC-P05-04: Grado de satisfacción global de los estudiantes con la docencia.	4,4	4,3	4,4	4,3	4,7
ISGC-P05-05: Porcentaje de profesores del título que han participado en las convocatorias del programa de evaluación de la actividad docente (Modelo DOCENTIA).	35,9	24,39	26,49	29,03	31,79
ISGC-P05-06: Porcentaje calificaciones "EXCELENTES" obtenidas por los profesores participantes en la evaluación de la actividad docente.	73,8	93,33	90	88,89	87,27
ISGC-P05-07: Porcentaje calificaciones "FAVORABLE" obtenidas por los profesores participantes en la evaluación de la actividad docente.	26,2	6,67	10	11,11	12,73

4) P05 – Gestión de los recursos para el aprendizaje y apoyo al estudiante: Indicadores P05 (06).

INDICADOR (TÍTULO)		17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
ISGC-P06-01: Tasa de adecuación del título (%)	UCA	40,00	100	88,89	100	100
	UAL	100	100	100	100	100
	UMA	100	100	100	100	
ISGC-P06-02: Tasa de ocupación del título (%)	UCA	16,67	6,67	30,00	13,33	60
	UAL	43,3	13,3	33,3	56,7	33
	UMA	43,3	50	43,3	40	
ISGC-P06-03: Tasa de preferencia del título (%)	UCA	23,33	26,67	56,67	46,67	106,67
	UAL	92,31	75	88,89	ND	100
	UMA	46,67	66,67	46,67	46,67	
ISGC-P06-04: Tasa de renovación del título (%)	UCA	31,25	22,22	60,00	40	60
	UAL	50,00	26,67	52,63	ND	ND
	UMA	92,3	54,8	39,4	44,4	
ISGC-P06-07: Grado de satisfacción del alumnado con los programas y actividades de apoyo y orientación académica	UCA	3,00	ND	ND	4,00	3,25
	UAL	2,57	2,50	ND	3,63	4,00
	UMA	2,00	3,25	ND	3,60	3,17
ISGC-P06-08: Grado de satisfacción del alumnado con los programas y actividades de orientación profesional	UCA	3,67	ND	ND	3,71	2,75
	UAL	1,50	2,75	ND	2,88	4,33
	UMA	2,00	2,50	ND	3,40	2,57
ISGC-P06-09: Grado de satisfacción del alumnado con los recursos materiales e infraestructuras del título	UCA	2,93	ND	4,33	4,25	3,5
	UAL	4,00	3,63	3,68	4,11	4,25
	UMA	2,81	3,62	5,00	3,00	3,56
ISGC-P06-10: Grado de satisfacción del profesorado con los recursos materiales e infraestructuras del título	UCA	4,00	4,70	NS	4,23	4,28
	UAL	4,61	4,58	4,86	4,60	4,91
	UMA	3,52	ND	ND	3,70	4,56

INDICADOR (Facultad de Ciencias, UCA)	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
ISGC-P06-01: Tasa de adecuación del título (%)	83,78	103,08	98,95	97,75	100
ISGC-P06-02: Tasa de ocupación del título (%)	42,29	54,17	63,33	59,33	62,14
ISGC-P06-03: Tasa de preferencia del título (%)	63,43	78,33	90,67	101,33	109,29
ISGC-P06-04: Tasa de renovación del título (%)	60,66	69,89	72,52	72,36	63,5
ISGC-P06-07: Grado de satisfacción del alumnado con los programas y actividades de apoyo y orientación académica	3,42	2,63	-	3,42	3,14
ISGC-P06-08: Grado de satisfacción del alumnado con los programas y actividades de orientación profesional	3,38	2,53	-	3,04	2,8
ISGC-P06-09: Grado de satisfacción del alumnado con los recursos materiales e infraestructuras del título	3,93	3,61	-	3,9	4,01
ISGC-P06-10: Grado de satisfacción del profesorado con los recursos materiales e infraestructuras del título	4,1	4,34	-	4,4	4,38

P07 – Resultados: A) Satisfacción con la titulación (01-04).

INDICADOR (TÍTULO)		17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
ISGC-P07-01_01: Tasa de respuesta de la encuesta para el análisis de la satisfacción. Alumnado (%)	UCA	25	0	23,08	80	0
	UAL	30,37	68,75	ND	ND	10
	UMA	38,20	0	ND	ND	
ISGC-P07-01_02: Tasa de respuesta de la encuesta para el análisis de la satisfacción. PDI (%)	UCA	38,89	25	56,25	80	65
	UAL	70,59	68,75	32	ND	62
	UMA	45,45	0	ND	ND	
ISGC-P07-01_03: Tasa de respuesta de la encuesta para el análisis de la satisfacción. Egresados	UCA					
	UAL					
	UMA					
ISGC-P07-02: Grado de satisfacción global del alumnado con el título	UCA	3,25	ND	3,67	4,00	3,00
	UAL	3,00	3,60	4,53	4,00	4,00
	UMA	2,13	2,50	2,55	3,80	3,14
ISGC-P07-03: Grado de satisfacción global del PDI con el título	UCA	3,75	4,50	4,50	4,33	4,08
	UAL	4,18	4,45	4,38	4,20	4,88
	UMA	4,00	ND	2,50	3,75	4,20
ISGC-P07-04: Grado de satisfacción global del PAS con el Centro	UCA	3,60	3,51	3,96	3,86	3,89
	UAL	4,03	4,14	3,72	ND	4,19
	UMA	3,79	4,00	ND	ND	

INDICADOR (Facultad de Ciencias, UCA)	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
ISGC-P07-01_01: Tasa de respuesta de la encuesta para el análisis de la satisfacción. Alumnado (%)	12,39	10,89	23,02	48,78	27,91
ISGC-P07-01_02: Tasa de respuesta de la encuesta para el análisis de la satisfacción. PDI (%)	58,99	60,14	45,5	64,62	55
ISGC-P07-01_03: Tasa de respuesta de la encuesta para el análisis de la satisfacción. Egresados (%)					
ISGC-P07-02: Grado de satisfacción global del alumnado con el título	3,59	2,55	3,46	3,56	3,24
ISGC-P07-03: Grado de satisfacción global del PDI con el título	4,1	4,2	4,28	4,35	4,02
ISGC-P07-04: Grado de satisfacción global del PAS con el Centro	3,66	3,74	4,1	3,86	3,89

5) P07 – Resultados: B) Año de Egreso (05-10)

INDICADOR (TÍTULO)		AÑO DE EGRESO				
		15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
ISGC-P07-01_03. Tasa de respuesta de la encuesta para el análisis de la satisfacción. Egresados (%)*	UCA	ND	7,1% 1 respuesta 14 egresados	50% 1 respuesta 2 egresados	ND	ND
	UAL	ND	36% 4 respuestas 11 egresados	17% 1 respuesta 6 egresados	ND	ND
	UMA	ND	ND	22% 2 respuesta 9 egresados	ND	14% 2 respuestas 14 egresados
ISGC-P07-05: Tasa de inserción profesional en cualquier sector profesional (%)	UCA	33,33	100	ND	ND	ND
	UAL	ND	ND	ND	ND	ND
	UMA	ND	ND	ND	ND	ND
ISGC-P07-06: Tasa efectiva de inserción profesional en un sector profesional relacionado con los estudios realizados (%)	UCA	100	100	ND	ND	ND
	UAL	ND	ND	ND	ND	ND
	UMA	ND	ND	ND	ND	ND
ISGC-P07-07: Tasa de autoempleo (%)	UCA	50	0	ND	ND	ND
	UAL	ND	ND	ND	ND	ND
	UMA	ND	ND	ND	ND	ND
ISGC-P07-08: Tasa de inserción con movilidad geográfica (%)	UCA	0	0	ND	ND	ND
	UAL	ND	ND	ND	ND	ND
	UMA	ND	ND	ND	ND	ND
ISGC-P07-09: Grado de satisfacción de los egresados con los estudios realizados*	UCA	ND	2,5	3,0	ND	ND
	UAL	ND	3,7	3,8	ND	ND
	UMA	ND	ND	2,90	ND	2,95
ISGC-P07-10: Grado de satisfacción de los egresados con las competencias adquiridas en el título	UCA	ND	ND	ND	ND	ND
	UAL	ND	ND	ND	ND	ND
	UMA	ND	ND	ND	ND	ND

NOTA: ISGC-P07-05 al ISGC-P07-10: Encuestas realizadas a los alumnos egresados 2 o 3 cursos antes

(*) Los datos incluidos en la tabla corresponden al curso de egreso de los estudiantes a los que se encuestó. En las Universidades de Almería y Cádiz se pasan las encuestas de egresados a los tres años del egreso. En el caso de la UCA, recientemente se han reducido esos tres años a dos, por eso, en estos momentos, están lanzadas las encuestas de egresados a las promociones 18-19 y 19-20. En el caso de la UMA se realiza un cuestionario de satisfacción a los estudiantes que acaban de finalizar estudios para medir su nivel de satisfacción con el título que han terminado.

INDICADOR (CENTRO)	AÑO DE EGRESO				
	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
ISGC-P07-01_03. Tasa de respuesta de la encuesta para el análisis de la satisfacción. Egresados (%)	10	26,53	19,18	17,65	17,24
ISGC-P07-05: Tasa de inserción profesional en cualquier sector profesional (%)	50	84,62	35,71	75	73,33
ISGC-P07-06: Tasa efectiva de inserción profesional en un sector profesional relacionado con los estudios realizados (%)	0	72,73	100	66,67	54,55
ISGC-P07-07: Tasa de autoempleo (%)	0	0	0	11,11	0
ISGC-P07-08: Tasa de inserción con movilidad geográfica (%)	0	36,36	20	44,44	45,45
ISGC-P07-09: Grado de satisfacción de los egresados con los estudios realizados	2,17	2,92	3,43	3,42	3,27
ISGC-P07-10: Grado de satisfacción de los egresados con las competencias adquiridas en el título	-	-	3,23	3,33	3,27

NOTA: ISGC-P07-05 al ISGC-P07-10: Encuestas realizadas a los alumnos egresados 2 o 3 cursos antes

6) P07 – Resultados: C) BAU (11-14)

INDICADOR (TÍTULO)		17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
ISGC-P07-11: Número de quejas o reclamaciones recibidas respecto al número de usuarios	UCA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	UAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	UMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ISGC-P07-12: Número de incidencias docentes recibidas respecto al número de usuarios	UCA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	UAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	UMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ISGC-P07-13: Número de sugerencias recibidas respecto al número de usuarios	UCA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
	UAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	UMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ISGC-P07-14: Número de felicitaciones recibidas respecto al número de usuarios	UCA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	UAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	UMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

INDICADOR (Facultad de Ciencias, UCA)	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
ISGC-P07-11: Número de quejas o reclamaciones recibidas respecto al número de usuarios (%)	1,09	-	-	2,89	0,32
ISGC-P07-12: Número de incidencias docentes recibidas respecto al número de usuarios (%)	-	-	-	-	-
ISGC-P07-13: Número de sugerencias recibidas respecto al número de usuarios (%)	-	-	-	-	0,32
ISGC-P07-14: Número de felicitaciones recibidas respecto al número de usuarios (%)	-	-	-	-	-