



VICERRECTORADO DE CALIDAD

RUCT	MEMORIA ANUAL DE SEGUIMIENTO	
2500312	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA	

Universidad/es participantes	Centro
UCM	FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Créditos	Doble grado/máster	Curso de implantación	Prácticas externas	Programas de movilidad
240		2009-10		

ÚLTIMA EVALUACIÓN DE LA AGENCIA EXTERNA			
Verifica	Modificación Verifica	Seguimiento externo	Acreditación

CURSO 2022-23
OFICINA PARA LA CALIDAD

INDICE

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO	3
ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO DE GRADO/MÁSTER	3
1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO	3
2. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO	14
3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO	18
4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS	21
5. INDICADORES DE RESULTADO	22
6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN.	43
7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	53
8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO.	53
9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTA DE MEJORA.....	59

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO

La página Web de la Facultad de Químicas ofrece un apartado específico con toda la información sobre el Grado en Ingeniería Química, que se considera crítica, suficiente y relevante de cara al estudiante (tanto para la elección de estudios como para seguir el proceso de enseñanza-aprendizaje). Este Centro garantiza la validez de la información pública disponible: Estructura del Plan de Estudios, Horarios y calendario de exámenes, Guías docentes, Movilidad, Trabajo Fin de Grado y Prácticas en Empresa. Además, se incluyen enlaces a la Secretaría de Alumnos de la Facultad, al Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC), así como al espacio donde se han incorporado los CVs abreviados de los profesores de la Titulación. Toda esta información está actualizada y su estructura permite un fácil acceso a la misma.

El enlace de la página Web del Grado en Ingeniería Química que contiene toda esta información es el siguiente:

URL: https://quimicas.ucm.es/grado_en_ingenieria-quimica

Además, esta información, junto con otra más amplia y específica, solicitada habitualmente por los evaluadores que realizan el seguimiento del título o por los de la Agencia de Calidad Madri+d, y que también es de interés para cubrir las necesidades de información más extensas que puede tener un estudiante, bien sea antes de elegir los estudios a cursar o bien cuando ya se ha matriculado en el Título, se encuentra en el enlace de la página oficial de la UCM:

<https://www.ucm.es/estudios/grado-ingenieriaquimica>

La información sobre el *Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC)* es accesible desde la pestaña “Calidad” de la página Web de la página principal de la Facultad, <https://quimicas.ucm.es/>: <https://quimicas.ucm.es/sistema-de-garantia-interna-de-calidad> y también desde el enlace del SGIC incluido en la web de la titulación: <https://quimicas.ucm.es/grado-ingenieria-quimica-sgic>

Toda esta información específica para el desarrollo de las enseñanzas del Grado en Ingeniería Química se publica durante los meses de mayo-junio, con suficiente antelación para que los estudiantes dispongan de todos los datos previamente a su matrícula.

Desde finales del Curso 2020-21, la información relativa al Grado en Ingeniería Química se encuentra disponible en inglés a través de la siguiente dirección: <https://www.ucm.es/chemical-sciences/chemical-engineering-degree>.

Todos estos enlaces han sido verificados en cuanto a su operatividad con fecha 21 de noviembre de 2023.

ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO DE GRADO/MÁSTER

1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

1.1.- Relación nominal de los responsables del SGIC y colectivo al que representan.

La puesta en marcha de los Comités de Evaluación y Mejora de la Calidad de los Grados y de la Comisión de Calidad, así como los nombramientos de sus miembros, se ha especificado en las memorias de seguimiento de cursos anteriores, que están publicadas en la Web del Centro. La composición actual del Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad del Grado en Ingeniería Química aparece en la página específica del Grado en Ingeniería Química, en el apartado de SGIC: <https://quimicas.ucm.es/grado-ingenieria-quimica-sgic>. Desde aquí se puede consultar la composición de los dos cursos anteriores. En las Tablas 1 y 2 se muestra la composición del Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad del Grado en Ingeniería Química y de la Comisión de Calidad de la Facultad de Químicas del Curso 2022-2023.

Tabla 1. Composición del Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad del Grado en Ingeniería Química (Curso 2022-2023)¹

Nombre	Apellidos	Categoría y/o colectivo
Ana María	Rubio Caparrós	Presidente / Vicedecana de Innovación y Calidad de la Docencia
Andrea	Parrón Nieta	Secretaria/Sección de personal (PAS)
Mercedes	Oliet Palá	Coordinadora del Grado
Pedro	Yustos Cuesta	Coordinador de primer curso
Eduardo	Díez Alcántara	Coordinador de segundo curso
Aurora	Santos López	Coordinadora de tercer curso
Julián	García González	Coordinador de cuarto curso
Alejandra	Vázquez Adán ²	Estudiante del Grado Ingeniería Química
Guillermo	Díaz Fernández ²	Estudiante del Grado Ingeniería Química

¹El Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad del Grado en Ingeniería Química fue ratificado en Junta de Facultad de 7 de noviembre de 2022.

² Los estudiantes se incorporaron en octubre de 2022

La composición actual de la Comisión de Calidad aparece en la página Web de la Facultad, en el apartado de Junta de Facultad y Comisiones:

<https://quimicas.ucm.es/comites-de-evaluacion-y-mejora-de-la-calidad-de-los-titulos-impartidos>

Tabla 2. Composición de la Comisión de Calidad (Curso 2022-2023)¹

Nombre	Apellidos	Categoría y/o colectivo
Ana María	Rubio Caparrós	Presidente / Vicedecana de Innovación y Calidad de la Docencia
Andrea	Parrón Nieto ²	Secretaria/Sección de personal (PAS)
Donato	Herrera Muñoz	Vicedecano del Colegio de Químicos de Madrid (Agente externo)
Julián	Gómez Gutiérrez	Coordinador Grado Bioquímica
Mercedes	Oliet Palá	Coordinadora Grado Ingeniería Química
José Luis	Luque García	Coordinador Grado Química
Eduardo	Guzmán Solís	Coordinador Máster
Almudena	Inchausti Valles ²	Estudiante de Máster o Doctorado
Francisco Javier	Parrilla de la Osada ²	Estudiante del Grado en Química
Teresa	Sánchez Velasco ²	Estudiante del Grado en Bioquímica

¹La Comisión de Calidad fue ratificada en Junta de Facultad de 7 de noviembre de 2022

²Los estudiantes se incorporaron en octubre de 2022.

La Comisión de Calidad y el Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad del Grado en Ingeniería Química cuentan con integrantes de todos los colectivos universitarios (estudiantes, PDI y PAS), así como de agente externo (Comisión de Calidad). Esta composición asegura la participación de todos los colectivos en los procedimientos establecidos que contribuyen a la medición, análisis y mejora del Título.

1.2.- Normas de funcionamiento y sistema de toma de decisiones.

A continuación, se recoge información sobre el nombramiento de la Comisión de Calidad y del Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad del Grado, así como de su composición, reglamentos, reuniones celebradas, temas tratados, problemas analizados y toma de decisiones, entre otros.

- Nombramientos

La puesta en marcha de los Comités de Evaluación y Mejora de la Calidad de los Grados y de la Comisión de Calidad, así como los nombramientos de sus miembros, se ha especificado en las memorias de seguimiento de cursos anteriores, que están publicadas en la Web del Centro desde el enlace del SGIC incluido en la web de la titulación:

<https://quimicas.ucm.es/grado-ingenieria-quimica-sgic>

Los Coordinadores de Curso y de Grado del curso 2022-2023 se nombraron o ratificaron en la Junta de Facultad celebrada el 17 de junio de 2022.

- Reglamentos y normativas:

Los reglamentos y normativas vigentes para el curso 2022-2023 son los aprobados en cursos anteriores, y están recogidos en las memorias de seguimiento correspondientes y publicadas en la web. Los reglamentos aprobados relacionados con el SGIC de la Facultad son los siguientes:

- Reglamento de *funcionamiento de los Comités de Evaluación y Mejora de la Calidad de los Títulos impartidos en la Facultad de Ciencias Químicas* (Aprobado en Junta de Facultad de 10 de diciembre de 2009). Este Reglamento fue revisado en lo relativo al número de sesiones a realizar en la reunión de la Comisión de Calidad celebrada el 22 de enero de 2019 donde se propuso y aceptó el siguiente cambio: en el artículo segundo, título 10. Sesiones, punto 2, se propone sustituir el párrafo “*2. En sesiones ordinarias habrá de reunirse al menos una vez cada dos meses*” por “*2. En sesiones ordinarias habrá de reunirse las veces que sean necesarias para llevar a cabo sus funciones*” (Aprobado en la Junta de Facultad de 24 de enero de 2019).
- Reglamento de *funcionamiento de la Comisión de Calidad de la Facultad de Ciencias Químicas* (Aprobado en Junta de Facultad de 10 de diciembre de 2009). Este Reglamento fue revisado en lo relativo al número de sesiones a realizar en la reunión de la Comisión de Calidad celebrada el 22 de enero de 2019 donde se propuso y aceptó el siguiente cambio: en el artículo segundo, título 11. Sesiones, punto 2, se propone sustituir el párrafo “*En sesiones ordinarias habrá de reunirse al menos una vez cada trimestre*” por “*2. En sesiones ordinarias habrá de reunirse las veces que sean necesarias para llevar a cabo sus funciones*” (Aprobado en la Junta de Facultad de 24 de enero de 2019).
- Normativa sobre *coordinación de asignatura* y *Normativa sobre coordinación de curso* (Aprobado en Junta de Facultad de 10 de diciembre de 2009 y su modificación en Junta de Facultad de 14 de marzo de 2016).
- Reglamento de *Quejas y Sugerencias de las Titulaciones*, correspondiente al SGIC de la Facultad (Aprobado en Junta de Facultad de 9 de marzo de 2011).
- Normativa COVID_19 sobre planificación docente y transición a docencia telemática (Aprobada en Junta de Facultad de 23 de abril de 2020, Comisión Permanente de 13 de mayo de 2020 y Junta de Facultad de 2 de junio de 2020).
- Normativa del *Trabajo Fin de Grado* (Aprobado en Junta de Facultad de 15 de abril de 2010, y sus modificaciones en Junta de Facultad de 21 de septiembre de 2010, de 8 de febrero de 2013, de 7 de julio de 2016, de 24 de junio de 2019 y de 23 de abril de 2020).

- Normas de funcionamiento y toma de decisiones

Las normas de funcionamiento del Comité de Evaluación y Mejora del Grado en Ingeniería Química y de la Comisión de Calidad de la Facultad se describen con detalle en los correspondientes reglamentos, publicados en la página Web de la Facultad, en el epígrafe Calidad, URL: <https://quimicas.ucm.es/sistema-de-garantia-interna-de-calidad>

Se resumen brevemente la estructura y los órganos competentes en materia de calidad de la Facultad de Ciencias Químicas y las normas de funcionamiento de estos. Dichos órganos son, por orden jerárquico:

- Junta de Facultad
- Comisión de Calidad
- Comités de Evaluación y Mejora de la Calidad de los diferentes títulos.

La Junta de Facultad es la máxima responsable del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) del Centro, y quién debe aprobar todos los acuerdos o informes de la Comisión de Calidad.

La Comisión de Calidad es el órgano competente en materia de calidad, y debe realizar, entre otras, las siguientes funciones principales:

- Elaboración anual de un informe sobre la marcha de las enseñanzas de las titulaciones, así como un plan de mejora de las mismas, que debe remitir para su aprobación a la Junta de Facultad.
- Elaboración de informes de seguimiento de las mejoras propuestas y aprobadas por la Junta de Facultad.
- Adopción de resoluciones en relación con las reclamaciones y sugerencias presentadas.

Los Comités de Evaluación y Mejora de la Calidad son los órganos competentes en materia de calidad del título correspondiente, y dependen de la Comisión de Calidad. Su misión es la de identificar, analizar y proponer a la Comisión de Calidad soluciones a problemas o ineficiencias detectados en el desarrollo de la actividad docente del título correspondiente.

La Comisión de Calidad está presidida por el Vicedecano de Innovación y Calidad de la Docencia, por delegación del Decano, y está constituida por un representante de cada Comité de Evaluación y Mejora, dos representantes de estudiantes de grado y uno de máster o doctorado, un representante del personal de administración y servicios y un agente externo. Los miembros de la Comisión deben ser ratificados por la Junta de Facultad, y la duración de su mandato es de dos años, renovables.

El Comité de Evaluación y Mejora del Grado en Ingeniería Química está constituido por un presidente, designado por la Junta de Facultad, el coordinador del título, los coordinadores de cada curso, y dos representantes de estudiantes.

La Comisión de Calidad se reúne en sesiones ordinarias y extraordinarias. Las primeras deben celebrarse las veces que sean necesarias para llevar a cabo sus funciones, de acuerdo con el reglamento aprobado. Las sesiones extraordinarias pueden celebrarse a iniciativa del presidente, a petición de algún Comité de Evaluación y Mejora, o si lo solicita al menos un tercio de los miembros de la Comisión.

Los Comités de Evaluación y Mejora se reúnen en sesiones ordinarias y extraordinarias. Las primeras deben celebrarse las veces que sean necesarias para llevar a cabo sus funciones, de acuerdo con el reglamento aprobado. Las sesiones extraordinarias pueden celebrarse a iniciativa del presidente o si lo solicita al menos un tercio de los miembros del Comité. La convocatoria de las reuniones, junto con el orden del día y la documentación correspondiente deben enviarse con una antelación mínima de 48 horas por cualquier medio que permita tener constancia de su recepción, especialmente los medios electrónicos.

En la Facultad de Ciencias Químicas existen cuatro Comités, tres correspondientes a los grados de Bioquímica, Ingeniería Química y Química, y un cuarto para los títulos de máster y doctorado. Los cuatro Comités son presididos por la Vicedecana de Innovación y Calidad de la Docencia para asegurar un funcionamiento armónico de los mismos y la coordinación entre ellos y la Comisión de Calidad.

- Coordinación con otras Comisiones del Centro

La Comisión de Calidad y los Comités de Evaluación y Mejora son, como no podía ser de otro modo, órganos independientes de la Junta de Facultad, es decir, no son comisiones delegadas de la misma, y sus funciones están claramente definidas en sus correspondientes reglamentos.

La Junta de Facultad, por su parte, tiene varias Comisiones Delegadas, como las de Grado y Planificación Docente, de Posgrado, de Estudiantes o de Ordenación Académica y de Seguimiento de la Actividad Docente, entre otras, que deben interactuar en mayor o menor medida con los correspondientes órganos competentes en materia de calidad, aunque sus funciones son diferentes a las de estos.

Las Comisiones Delegadas deben servir de ayuda a la Junta en todos los temas relativos a la vida académica del centro, como matrícula, planificación académica, horarios, etc. El SGIC, por su parte, debe hacer un seguimiento académico de los títulos, detectando las posibles deficiencias y proponiendo mejoras a la Junta de Facultad, basándose en la información obtenida de las encuestas de satisfacción, el sistema de quejas y sugerencias, el análisis de los resultados académicos, o los informes proporcionados por el profesorado, entre otras fuentes de información.

La misión del SGIC, por tanto, es simplemente la de detectar deficiencias, sin buscar las soluciones a las mismas ni ejecutar las mejoras propuestas, tareas que corresponden a la Junta de Facultad o a los distintos organismos del Centro. Por ejemplo, la Comisión de Calidad puede proponer que se tengan criterios homogéneos a la hora de calificar a un estudiante, a la vista de la disparidad de criterios existentes, y es la Comisión delegada de Grado y Planificación Docente la que debe analizar el tema para proponer una solución. O puede haber problemas de solapamiento de actividades académicas o de horarios, o de ocupación de espacios, que una vez detectados deben transmitirse a la correspondiente Comisión o al Decanato para que se tomen las medidas para resolverlos en el futuro.

1.3.- Periodicidad de las reuniones y acciones emprendidas.

En la Tabla 3 se incluyen las dos reuniones del Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad del Grado en Ingeniería Química que han tenido lugar a lo largo del curso 2022-2023 mostrando los temas tratados, así como los problemas analizados, las acciones de mejora y los acuerdos adoptados en cada una de ellas.

Tabla 3. COMITÉ DE EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DEL GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
14/06/2022 (Acta nº31)	-Aprobación Acta nº 30 de 11 de noviembre de 2021 -Visto Bueno, si procede, de las Guías Docentes del curso 2022-23. -Análisis de quejas y sugerencias	<p>-Se aprueba por unanimidad</p> <p>-Tras la exposición de las modificaciones en las Guías de las diferentes asignaturas, se da el VºBº por unanimidad</p> <p>-Se solicita eliminar el Aula Magna para impartir 3º. -Los profesores de la asignatura de ciencia de los materiales solicitan que se establezca un turno rotatorio en la programación de exámenes. -Se pide que desde Decanato se recuerde al profesorado que los profesores salgan a su hora del aula, y no entorpezcan el horario planificado.</p>

	-Ruegos y Preguntas	No hay
03/11/2022 (Acta nº32)	-Aprobación Acta nº 31 de 14 de junio de 2022	-Se aprueba por unanimidad.
	-Informe de la Presidenta	-Se informa sobre el cronograma de actuaciones del programa Docentia. Se debate cuáles serían las mejores formas de transmitir a los estudiantes la importancia de llenar las encuestas y cómo aumentar la participación.
	-RD 822/2021 de 28 de septiembre. Organización Enseñanzas Universitarias y del Procedimiento de Aseguramiento de su Calidad.	-La Presidenta informa exhaustivamente sobre el Nuevo Real Decreto, haciendo especial hincapié en los cambios obligatorios que habrá que realizar en todas las titulaciones de la Facultad, tanto de Grado como de Máster, así como las nuevas posibilidades que permite la planificación de los estudios, incorporando menciones en los grados, estructuras curriculares específicas de innovación docente, así como la posibilidad de implantar nuevas metodologías docentes y actividades formativas. El plazo para adaptarse a este Real Decreto es de 4 años desde su publicación, y el rectorado de la UCM ha elaborado una planificación para los distintos títulos.
	-Análisis de los Resultados Académicos curso 2021-2022	Se detallan los Resultados Académicos del curso 21-22, curso a curso. Se entabla un debate comentando exhaustivamente los motivos de algunos resultados y se propone que sería interesante diferenciar los resultados de tasa de éxito entre las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
	-Visto Bueno de la nueva Guía Docente del TFG-2022-23.	La Coordinadora del Grado expone las novedades incluidas en la nueva guía: (1) aumenta en una el nº de comisiones evaluadoras debido al elevado nº de estudiantes, (2) se reajustan ligeramente los porcentajes de calificación de algunos de los ítems evaluados para obtener de forma correcta 15 ECTS, (3) se incluye un párrafo explicativo relativo al número de tutorías obligatorias, plazo de presentación de la memoria final y condiciones para que el tutor de el VºBº, (4) se elimina la información desglosada de la rúbrica de evaluación, incluyendo la dirección web donde se especifica. Se da el Visto Bueno a las modificaciones introducidas para presentarse en la Comisión de Calidad y en la Junta de Facultad para su aprobación.
	-Medidas de revisión y mejora.	Se detallan y se comentan las medidas de mejora incluidas en el curso anterior, y se analizará al final del curso si han tenido alguna repercusión positiva: <ul style="list-style-type: none"> • Integración de un “Proyecto de Diseño de un Proceso Químico”. • Inclusión de actividades bilingües en cada asignatura. • Actividad transversal en 3º curso que implica todas las asignaturas.
	-Quejas y sugerencias	No hay
	-Ruegos y preguntas	- El coordinador de 1º curso solicita que se reserve el misma aula de informática para las horas de clase y horas de tutoría de la asignatura Informática Aplicada.

		<ul style="list-style-type: none"> - La Coordinadora de 3º curso y la Coordinadora del Grado solicitan que las clases de dicho curso vuelvan a impartirse en el Aulario. - La Coordinadora solicita que se le haga llegar el Calendario Docente UCM antes de tener que comenzar con la Planificación del siguiente curso.
1/06/2023 (Acta nº33)	<ul style="list-style-type: none"> -Aprobación Acta nº 32 de 3 de noviembre de 2022. -Informe de la Presidenta -Informe de la Coordinadora del Grado de las modificaciones realizadas en las Guías Docentes 2023-2024, y Visto Bueno, si procede, de las Guías Docentes 2023-24. -Medidas de revisión y mejora 	<p>-Se aprueba por unanimidad</p> <p>-La Presidenta informa que el 13 de abril se recibió de la Fundación Madri+d el Informe favorable de Renovación de la Acreditación y agradece a la Coordinadora del Grado el trabajo realizado.</p> <p>-Informa que el resto de titulaciones de la Facultad está adaptando las MV al nuevo RD 822/2021, pero el Grado en Ingeniería Química no podía empezar aún por estar en proceso de Renovación de la Acreditación. Se espera información sobre próximas actuaciones.</p> <p>-Invita a todos los coordinadores a leerse los capítulos III y VI de dicho RD, por si fuera interesante para el futuro incluir Menciones o Innovación Docente en el Grado.</p> <p>-Informa sobre el Ranking de las Universidades españolas del periódico El Mundo, donde el GIQ de la UCM aparece en 2º lugar, siendo únicamente superado por el imparido en el País Vasco.</p> <p>-Indica que la Universidad está intentando implementar Inteligencia Artificial (IA), para su uso en Docencia y Gestión. Se ha formado para ello una comisión con un representante de cada Facultad.</p> <p>-La Coordinadora del Grado presenta las Guías Docentes del curso 23-24 informando de las modificaciones respecto al curso anterior: Indica inicialmente que en el 90% de las asignaturas no ha habido modificaciones.</p> <p>-Se comenta que en todas las Guías Docentes ya aparece que para poder realizar la evaluación global de la asignatura, el estudiante deberá haber participado al menos en el 70% de las actividades presenciales de aula (teoría, seminarios y tutorías). Se debate sobre si los estudiantes que no cumplan ese 70% deben tener un SS o NP en las actas, ya que todos los docentes deberían seguir el mismo criterio.</p> <p>-Se da el Visto Bueno de las Guías Docentes 2023-24.</p> <p>-La Coordinadora de Grado indica que todas las modificaciones especificadas en el punto anterior se valorarán como medidas de mejora en el próximo curso, y se analizará el grado de mejora que supondrán.</p> <p>-La Presidenta solicita que el primer día de clase cada profesor exponga con detalle la Guía Docente de la asignatura, explicando especialmente que el 70% de presencialidad es necesaria para la</p>

	<p>-Quejas y sugerencias</p> <p>-Ruegos y preguntas</p>	<p>evaluación de la convocatoria ordinaria y que la asistencia a los laboratorios y tutorías dirigidas (si las hay) es obligatoria.</p> <p>-También recuerda que por un acuerdo de JF del 8 de febrero de 2013, todos los Informes de Laboratorio que realizan los estudiantes, se deben corregir indicando en los mismos los errores cometidos.</p> <p>-La Coordinadora del Grado propone fomentar para el próximo curso las actividades en inglés, preferiblemente evaluables. Algunos coordinadores de curso aportan ideas.</p> <p>-El coordinador de 4º sugiere que se fomente el uso de los ordenadores para la resolución de problemas, especialmente en Excel, ya que considera que se les explica a los estudiantes y estos deberían ponerlo en práctica, por ejemplo, en los entregables, porque es un programa indispensable para su futuro laboral.</p> <p>-La coordinadora de 3º solicita que se cambie de aula las clases de 3º curso, dado que el Aula Magna no es óptima para ello. La Presidenta informa que el uso del Aula Magna fue motivado por la COVID y el mantenimiento de los aforos, pero para el próximo curso se darán todas las clases en el Aulario.</p> <p>-La Coordinadora solicita que se hable con los docentes de otras Facultades para que envíen en plazo las Guías Docentes. Igualmente comenta que resultaría muy útil modificar las plantillas con las que se realizan las Guías Docentes para que resulten más sencillas de llenar, ya que las actuales tienen problemas con el formato.</p>
--	---	---

Por otro lado, la Comisión de Calidad, órgano único para todas las titulaciones de la Facultad, ha celebrado dos reuniones en este curso 2022-2023 para llevar a cabo la organización y planificación de todas las titulaciones en este periodo. Las fechas y contenidos de las mismas se resumen en la Tabla 4.

Tabla. 4 COMISIÓN DE CALIDAD 2022-23

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
04/11/2022 (Acta nº 26)	<p>-Aprobación Acta nº 25 de fecha 15 de junio de 2022</p> <p>-Informe de la Presidenta</p> <p>-RD 822/2021 de 28 de septiembre. Organización Enseñanzas Universitarias y</p>	<p>-Se aprueba por unanimidad</p> <p>-Se informa sobre el cronograma de actuaciones del programa Docencia. Solicitud a los Coordinadores de los títulos que se fomente lo máximo posible la participación entre los estudiantes a través de un aviso en el CV de cada asignatura y sugiriendo también, como los años anteriores, que los profesores destinen diez minutos de una clase para permitir que el estudiantado realice la encuesta en el aula con el móvil.</p> <p>Se comenta la valoración global de los resultados obtenidos en los Informes Provisionales de Renovación de la Acreditación de los Títulos de Doctorado, que han resultado ser FAVORABLES.</p> <p>-La Presidenta explica los cambios obligatorios que habrá que realizar en todas las titulaciones de la Facultad, tanto de Grado como de Máster, así como las nuevas posibilidades que</p>

	<p>del Procedimiento de Aseguramiento de su Calidad.</p>	<p>permite la planificación de los estudios, incorporando menciones en los grados, estructuras curriculares específicas de innovación docente, así como la posibilidad de implantar nuevas metodologías docentes y actividades formativas, tras la aprobación del RD 822/2021. Se informa que el plazo para adaptarse a este Real Decreto es de 4 años desde su publicación (septiembre 2022) y el Rectorado de la UCM ha elaborado una planificación para la adaptación de los distintos títulos. Según evolucionen los acontecimientos se irá informando sobre ello.</p> <p>Los Doctorados se siguen rigiendo por el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. A lo largo del próximo curso saldrá el nuevo RD que modificará también la enseñanza de los títulos de doctorados.</p> <p>-Análisis de los Resultados Académicos curso 2021-2022</p> <p>-Se detallan los Resultados Académicos del curso 21-22, curso a curso, de cada uno de los Grados. Los detalles más significativos de cada uno de ellos se exponen en el apartado 4 de las siguientes Actas: Acta nº 27 de CEMC_GBQ, Acta nº 32 de CEMC_GIQ y Acta nº 33 de CEMC_GQ. Se establece un coloquio entre los asistentes analizando algunos de estos resultados, y viendo cómo algunas de las mejoras implantadas van siendo eficaces.</p> <p>-Aprobación, si procede, de la Memoria de Seguimiento del Título de GBQ-22-23.</p> <p>-El Coordinador del Grado en Bioquímica resume el contenido de la Memoria de Seguimiento, detallando lo cumplimentado en cada una de las Dimensiones. Se aprueba por unanimidad.</p> <p>-Aprobación, si procede, de las Memorias de Seguimiento de los Títulos de Máster de MIQ:IP, MBQBMYBM y MCyTQ-22-23.</p> <p>-La Presidenta expone lo comentado por cada Coordinador/a de Máster en la reunión de CEMC_MyD. Los detalles más significativos de cada MMSS se especifican en el apartado 4 del Acta nº 31 del CEMC_MyD. Se aprueban por unanimidad para proceder a presentarse en Junta de Facultad.</p> <p>-Aprobación, si procede, de las Memoria de Seguimiento de los Títulos de Doctorado: DIQ, DBQBMYBM , DQO y DQAvan 22-23.</p> <p>-La Presidenta expone lo comentado por cada Coordinador/a de Doctorado en la reunión de CEMC_MyD. Los detalles más significativos de cada MMSS se especifican en el apartado 4 del Acta nº 31 del CEMC_MyD. Se aprueban por unanimidad para proceder a presentarse en Junta de Facultad.</p> <p>-Medidas de revisión y mejora.</p> <p>-La Presidenta informa que, con objeto de ir mejorando en determinadas facetas de cada título, los Coordinadores, en sus respectivas reuniones, han propuesto posibles mejoras que se irán implementando o se están ya llevando a cabo y se analizarán al final del año, y en años sucesivos, para analizar si han tenido alguna repercusión positiva.</p> <p>Todas las medidas están especificadas, por titulación, en sus respectivas Actas, anteriormente citadas.</p> <p>-Quejas y sugerencias</p> <p>-La Presidenta informa sobre las quejas y sugerencias recibidas hasta ahora de cada titulación y la solución propuesta para cada una de ellas en su respectivo Comité, lo que es aprobado por los miembros de la Comisión.</p>
--	---	---

	-Ruegos y preguntas	No hay
22/06/2023 (Acta nº 27)	<p>-Aprobación Acta nº26 de 4 de noviembre de 2022</p> <p>-Informe de la Presidenta</p> <p>-Aprobación, si procede, de las Guías Docentes 2023-24.</p> <p>-Medidas de revisión y mejora.</p> <p>-Quejas y sugerencias</p>	<p>-Se aprueba el Acta nº 26 por unanimidad.</p> <p>-La Presidenta expone el contenido del Informe desarrollado en cada una de las reuniones de los Comités de Evaluación y Mejora de la Calidad de los distintos títulos de Grado, Máster y Doctorado celebrados los días 21-22 de junio, que suintamente se refieren a: Informe favorable de la Fundación Madri+d de la Renovación de la acreditación del Grado en Ingeniería Química; los trabajos llevados a cabo por los Coordinadores del título de Grado de Bioquímica y los títulos de Máster de Ingeniería Química y del Máster de Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina para la adaptación de los títulos al nuevo RD822/2021; Posición de los títulos de grado en el ranking elaborado por el diario EL MUNDO; curso que se dará a los docentes sobre la implementación de IA en la gestión y la docencia.</p> <p>-La Presidenta informa a los miembros presentes que entre el día 21 y 22 de junio se han celebrado los respectivos Comités de Evaluación y Mejora de la Calidad de todos los títulos de Grado y Máster de la Facultad, con objeto de presentar las modificaciones que se han introducido en las Guías Docentes de las distintas asignaturas. Los miembros presentes son conocedores de dichas modificaciones ya que a su vez son, cada uno de ellos, miembros de sus respectivos Comités a los que representan en esta Comisión de Calidad, y dan fe de ello.</p> <p>-En dichos Comités se detallaron los cambios sustanciales incluidos para el curso 2023-24, que se esperan sirvan de mejoras a la docencia y gestión de los títulos. Todos los cambios han sido recogidos en las rúbricas de modificaciones firmadas por los respectivos secretarios docentes de los departamentos responsables de la docencia.</p> <p>-Se aprueban por unanimidad todas las Guías Docentes de todos los títulos de la Facultad.</p> <p>-La Presidenta expone detalladamente las medidas de revisión y mejora comentadas en los distintos Comités de Evaluación y Mejora de la Calidad de los títulos de grado y máster:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Que el 70% de presencialidad es necesaria para la evaluación de la convocatoria ordinaria y que la asistencia a los laboratorios y tutorías dirigidas (si las hay) es obligatoria. 2) Por un acuerdo de JF del 8 de febrero de 2013, todos los Informes de Laboratorio que realizan los estudiantes, se deben corregir indicando en los mismos los errores cometidos. 3) La propuesta de la Coordinadora del GIQ de fomentar para el próximo curso las actividades en inglés, preferiblemente evaluables. <p>-La Presidenta informa que ha habido algunas quejas, por conducto oficial, a través del Buzón de Quejas y Sugerencias</p>

	<p>-Ruegos y preguntas</p>	<p>en el periodo de tiempo transcurrido desde la reunión anterior. A continuación, resume el contenido de este apartado en los distintos Comités celebrados, y que ha sido descrito con detalle en las Actas elaboradas de los respectivos Comités.</p> <p>-Se comenta que todas las quejas que no eran anónimas fueron contestadas por escrito, de forma inmediata, a veces por la propia Vicedecana y otras, cuando fue necesario, por la dirección del Departamento implicado. Dejando constancia del buen funcionamiento del SIGC implantado en la Facultad.</p> <p>No hubo.</p>
--	----------------------------	--

A la vista de las reuniones y los asuntos tratados y acordados se deduce el buen funcionamiento y utilidad de esta Comisión de Calidad.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1.1 Variedad de miembros que conforman los órganos del SGIC de la Facultad de Químicas.</p> <p>F1.2 La coordinación con otras comisiones del Centro.</p> <p>F1.3 Las productivas reuniones de los Comité de Evaluación y Mejora de los Grados, que robustecen la implicación y coordinación entre sus miembros.</p> <p>F1.4 Las reuniones de la Comisión de Calidad, que permiten la puesta en común de problemas generales o no de los distintos títulos, y donde los diferentes sectores implicados colaboran en la proposición de posibles soluciones y actuaciones de mejora.</p> <p>F1.5 El seguimiento de la Calidad con encuestas a través del Campus virtual a todo el alumnado.</p> <p>F1.6 La agilidad y rapidez de toma de decisiones.</p> <p>F1.7 La frecuencia de las reuniones</p> <p>F1.8 La excelente respuesta del Profesorado a los requerimientos organizativos y de gestión requeridos.</p> <p>F1.9 La rápida comunicación y transparencia de los distintos asuntos que van surgiendo a lo largo del curso entre todos los miembros del SGIC a través de las reuniones programadas.</p>	

2. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO

El mecanismo de coordinación previsto en el Sistema de Garantía de la Calidad del Grado se implantó durante el curso 2009-2010 para los cursos ofertados, y se completó en el curso 2010-2011. Desde entonces se ha ido mejorando en la medida de lo posible, a la vista de las deficiencias observadas en los cursos precedentes.

El mecanismo consiste fundamentalmente en el nombramiento de Coordinadores de asignatura, Coordinadores de curso y Coordinador de titulación. Los Coordinadores de curso son nombrados por la Junta de Facultad, a propuesta del Decano, de entre los Coordinadores de asignatura del curso correspondiente. Los Coordinadores de los grados son nombrados también por la Junta de Facultad a propuesta del Decano. En el curso 2022-2023 han continuado los mismos Coordinadores de Curso y titulación que finalizaron el curso anterior, ratificados en la Junta de Facultad celebrada el día 17 de junio de 2022.

Los profesores de las asignaturas elaboran un informe sobre los resultados de las mismas, para el Departamento y el Coordinador de Curso. Este informe contiene información sobre: resultados académicos, actividades realizadas, labores de coordinación, criterios de evaluación, grado de cumplimiento de la

planificación, puntos fuertes y débiles del desarrollo de la asignatura, análisis de los resultados obtenidos, elaboración de propuestas de mejora e incidencias destacables.

Existe una normativa específica, aprobada por Junta de Facultad, para los Coordinadores de curso publicada en la web <https://quimicas.ucm.es/sistema-de-garantia-interna-de-calidad>. Sin embargo, la Facultad todavía no ha desarrollado una normativa sobre el Coordinador de titulación. En Consejo de Gobierno, de 24 de mayo de 2022, se aprobó la Normativa Reguladora de la figura de Coordinador de Titulación de la UCM (publicada en el BOUC de 2 de junio de 2022).

Los coordinadores de curso deben velar por la coordinación horizontal del mismo, garantizando la homogeneidad de las enseñanzas entre las diferentes asignaturas que se imparten en un curso, y realizar las otras funciones descritas en la Normativa sobre coordinación de curso. Es decir, son los encargados de coordinar los aspectos organizativos y de funcionamiento de un curso, y aquellos otros aspectos académicos que sobrepasen el ámbito de las asignaturas individuales. Entre sus funciones principales destacan las de revisar las guías docentes de las asignaturas, planificar el conjunto de actividades docentes (prácticas de laboratorio, tutorías, presentación de trabajos, pruebas de evaluación, etc.) para asegurar una adecuada distribución de tareas de los estudiantes durante el curso, y elaborar un informe global del curso con los puntos indicados en los informes de las asignaturas. En este informe deben constar también las reuniones de coordinación celebradas.

La coordinación vertical debe garantizarla el coordinador de la titulación. Se establecen reuniones del coordinador de grado con los coordinadores de curso para analizar el desarrollo del curso y detectar y resolver incidencias que surjan.

Tanto los informes de asignatura como los de curso son utilizados por el Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad del Grado para hacer un análisis de la situación, detectar deficiencias y proponer mejoras a la Comisión de Calidad.

En la docencia de los Grados es absolutamente necesaria la coordinación de actividades en los diferentes niveles (asignatura, curso, titulación) para conseguir una mejora de la calidad del grado. Los coordinadores, especialmente los de curso, son los encargados de planificar estas actividades, y para ello deben contar con la colaboración de todos los profesores implicados. Estos deben participar activamente en las tareas de coordinación, y evitar completamente cualquier modificación de la programación aprobada (clases extras, cambio en fechas de actividades, inclusión de nuevas actividades, etc.), ya que los cambios afectan al resto de asignaturas y a los estudiantes. Todas las modificaciones sobre la marcha, que por otra parte pueden ser necesarias, deben ser puestas en conocimiento de los coordinadores antes de su aprobación definitiva. Las reuniones formales de coordinación del curso 2022/2023 se detallan en la Tabla 5. Se trata de reuniones de coordinación en cada uno de los cursos y entre los cuatro cursos del Grado.

Tabla 5. REUNIONES DE COORDINACIÓN DE CURSO DEL GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

Curso y fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
Todos 14/03/2023	Organización y Planificación Docente 2023-24	Se solicitó desde la Coordinación del Grado a los Coordinadores de curso la programación de los laboratorios y tutorías para enviarla al Vicedecano de Estudios la semana después de la vuelta de Semana Santa.
	Información sobre la renovación de la Acreditación del Grado	Se informa de la resolución positiva del Informe final de fecha 13 de abril de 2023: "El Grado en Ingeniería

		<i>Química de la Universidad Complutense de Madrid, según consta en la documentación que obra en su expediente, ha superado el proceso de evaluación externa conducente a la obtención del sello EUR-ACE, confirmándose el cumplimiento de los criterios necesarios para la renovación de la acreditación”.</i>
Primero 27/03/2023	Finalización curso 22-23 Planificación curso 23-24 (laboratorios y tutorías).	Análisis de los resultados hasta ese momento obtenidos en los dos grupos de primero. Asistencia a las clases. Participación y motivación de los estudiantes de primer curso. Se realizó la planificación consensuada del curso 2023-2024 asignándose las semanas de tutorías a cada asignatura y la distribución de los laboratorios. Modificación en informática aplicada con un nuevo parcial. Eliminación del seminario de Matlab en Matemáticas 1, que se asume en Informática Aplicada. Se acuerda el calendario de laboratorios y tutorías para el curso 23/24
Segundo 27/03/2023	Evolución del curso. Planificación curso 23-24 (laboratorios y tutorías).	Análisis de la evolución del curso. Se discute la planificación para el curso siguiente partiendo de la propuesta presentada por el coordinador y queda aprobada.
Tercero 08/03/2023	Propuesta de trabajo Colaborativo de 3º de Ingeniería Química. Ruegos y preguntas	La coordinadora de tercero propone un posible trabajo de colaboración que sea transversal a todas las asignaturas de tercero. En esta reunión se adjuntó un archivo pdf explicando cómo se articularía la propuesta realizada. La participación de las asignaturas en esta propuesta tiene carácter voluntario y puede realizarse a lo largo de este y los próximos cursos académicos. IRQ comienza este curso 22/23 al igual que la asignatura de Tecnología de medioambiente. La adhesión del resto de asignaturas a este trabajo en el curso 23/24 se decidirá por cada asignatura posteriormente. Diversas cuestiones específicas al trabajo propuesto. Se trató la petición de la Coordinadora del Grado de elaborar una lista detallada de necesidades de aula informática para el GIQ para tenerla en cuenta en la programación del curso siguiente. Se preguntó acerca de la propuesta del Director del Departamento de reducir de 15 a 14 semanas el tercero del Grado en Ingeniería Química en el segundo cuatrimestre del curso 2023/24 y se acordó celebrar una reunión de coordinación de tercero antes del 20 de abril, para tratar este asunto, así como la propuesta de los horarios de tutorías y de laboratorios.
Tercero 30/03/2023	Información de la Coordinadora de Tercero Aprobación si procede del calendario de tutorías y	Se informa de la consulta a los estudiantes de primero y segundo, en varias ocasiones desde el 13 de marzo, sobre la posible reducción de 15 a 14 semanas el segundo cuatrimestre del próximo curso y de que no han manifestado interés por el momento en esta propuesta (se adjunta al acta la historia de correos). Se informa que el Vicedecano de Estudios y Nuevas tecnologías de la Facultad de Ciencias Químicas ha confirmado que el curso 23/24, tercero del GIQ dará clase en la QC21.

	<p>laboratorios de 3ºIQ para el curso 23/24</p> <p>Ruegos y Preguntas</p>	<p>Se decide no hacer ninguna modificación sobre el calendario oficial de la Facultad para el curso 23/24, quedando 15 semanas en el segundo cuatrimestre.</p> <p>Se acuerda el calendario de laboratorios y tutoría para el curso 23/24 que se adjunta con el acta.</p> <p>Varios profesores solicitan que la información de los acuerdos de la Junta de Facultad, entre ellos horarios, etc., se envíe al resto de profesores tan pronto como sea posible.</p>
Cuarto 15/03/2022	Planificación Laboratorios 2023-2024	Se acuerda el calendario de los laboratorios para el curso 2023-2024
Cuarto 24/03/2022	Planificación Tutorías 2023-2024	Se acuerda el calendario de las tutorías para el curso 2023-2024

Además de estas reuniones formales realizadas presencialmente, algunos temas se han tratado por correo electrónico, o se han establecido contactos puntuales entre el Coordinador de Curso y/o Coordinador de Grado y con algunos Coordinadores o profesores de Asignaturas. Para garantizar una óptima utilización de los recursos disponibles, especialmente en lo referente a los laboratorios de prácticas, al igual que en cursos anteriores, se realizaron reuniones de coordinación con los departamentos implicados en la enseñanza práctica de los distintos Grados de la Facultad. En estas reuniones se hace una planificación general de los laboratorios de cada Grado, y se elaboran calendarios individuales de los laboratorios de cada asignatura que posteriormente se publican en la Web de la Facultad antes del periodo de matrícula para el siguiente curso académico.

Una mejora destacable es que ha incrementado notablemente la asistencia a las optativas de cuarto gracias el cambio de horario que se propuso durante el curso 2019/2020 a la Comisión de Grado y Planificación Docente de algunas asignaturas de tercer curso, donde el número de matriculados es elevado por tener muchos repetidores, y de algunas optativas del segundo cuatrimestre de cuarto. Esta medida ha evitado solapamientos permitiendo a los estudiantes asistir a todas las clases, hecho que ya se reflejó en la memoria del curso 2020-21 y se vuelve a mencionar en las de 2022-23 porque se ha mantenido en los dos cursos posteriores.

Una actividad didáctica de mejora para el Grado en Ingeniería Química consistente en el estudio de un caso práctico de un proceso químico integrado a lo largo de los distintos cursos del Grado, mencionada en la anterior memoria de seguimiento, se implementó mediante un Proyecto de Innovación de la convocatoria Innova-Docencia 2021-22 en el que colaboraron los profesores de las asignaturas implicadas de primer curso, para iniciar la actividad en dicho curso del año académico 2021/2022. En el curso 2022-23 la coordinadora de tercero propuso un posible trabajo de colaboración transversal a todas las asignaturas de tercero. La participación de las asignaturas en esta propuesta se propuso para ser realizada de forma voluntaria a lo largo de ese y los próximos cursos académicos. La asignatura de Ingeniería de la Reacción Química comenzó la actividad en el curso 2022-23 al igual que la asignatura de Tecnología de Medioambiente. La adhesión del resto de asignaturas a este trabajo en el curso 23/24 se decidirá por cada asignatura posteriormente. Estas actividades son claros ejemplos que demuestran la buena intención del profesorado en mejorar la calidad de la docencia a pesar del elevado número de estudiantes y el trabajo adicional que ello conlleva.

En la encuesta de satisfacción a los estudiantes en 2022-2023, al igual que en la de cursos anteriores, no hay una pregunta específica sobre mecanismos de coordinación de la titulación pero un ítem que pudiera estar relacionado con este aspecto es el de “Organización”. Este ítem ha sido valorado con una nota media de 5,8 (en torno al 54 % de los estudiantes lo han valorado con una nota igual o superior a 7). En la encuesta de los profesores sí hay una cuestión que hace referencia a la satisfacción con la coordinación de la titulación, valorado con una nota media de 7,7 en el curso 2022-23. El 68 % de los profesores en este curso valoran la coordinación de la titulación con una nota igual o superior a 8 y el 34 % con una puntuación por encima de 9.

En este apartado de la memoria han quedado reflejadas todas las reuniones de coordinación del curso 2022-2023 que han sido suficientes para conseguir un funcionamiento adecuado y una mejora continua de la titulación.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F2.1 Elevado número de reuniones de coordinación con participación de la mayoría de los profesores lo que ayuda a detectar deficiencias</p> <p>F2.2 Se refuerza y agiliza la coordinación horizontal y vertical</p> <p>F2.3 Puesta en común de actividades para motivar al alumnado</p> <p>F2.4 Reflexión de los profesores y propuesta de actividades para la mejora de la docencia</p> <p>F2.5 Las modificaciones en la programación son puestas en conocimiento de los coordinadores antes de su aprobación definitiva para que no afecten a otras asignaturas ni a los estudiantes</p>	

3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO

En la Tabla 6 se muestra la distribución del PDI por cuerpos docentes y los créditos impartidos por los mismos durante el curso 2022/2023 en el Grado en Ingeniería Química.

Tabla 6. DISTRIBUCIÓN DEL PDI Y CRÉDITOS IMPARTIDOS (Fecha 30/11/2022)

Categoría	Nº Profesores	% de Profesores	Nº ECTS Impartidos	% de ECTS Impartidos	Nº Sexenios
Catedrático de Universidad	27	24,5%	129,98	21,3%	124
Titular de Universidad	29	26,4%	175,62	28,8%	95
Titular Escuela Universitaria	1	0,9%	6,40	1,0%	0
Contratado Doctor	13	11,8%	85,71	14,0%	19
Ayudante Doctor	27	24,5%	141,33	23,1%	0
Ayudante	1	0,9%	2,40	0,4%	0
Asociado	10	9,1%	61,60	10,1%	0
Emérito	2	1,8%	7,75	1,3%	12
Suma Total	110	100	610,79	100	250

(ICMRA-1: datos extraídos de SIDI el 19/09/2023)

Los CVs de los Profesores de la Facultad se han incluido en el enlace de la página Web del Grado en Ingeniería Química “Personal Académico del Grado en Ingeniería Química”:

URL: https://quimicas.ucm.es/grado_en_ingenieria-quimica

y también puede accederse desde la web de la Facultad en donde aparecen todos los profesores implicados en sus titulaciones organizados por Departamentos: <https://quimicas.ucm.es/profesores-de-la-facultad>

El número total de profesores implicados en el Grado en Ingeniería Química durante el curso 2022-2023 ha sido de 110, y el número total de créditos impartidos 610,79. El número total de profesores implicados en el Grado en Ingeniería Química durante el curso 2021-2022 fue de 105, y el número total de créditos impartidos 586,34. El número total de profesores implicados en el Grado en Ingeniería Química durante el curso anterior a la renovación (2020-2021) fue de 103, y el número total de créditos impartidos 585,25. Por tanto, en los últimos años se ha venido incrementando el número total de profesores pero también los ECTS impartidos. Conviene destacar el aumento del número de Catedráticos y la estabilización de algunas figuras de profesores contratados mediante su promoción gracias al plan de actuaciones en profesorado UCM y al dejar de aplicarse la tasa de reposición del 10%.

Los datos indican que el PDI funcionario representa el 52 % del profesorado, impartiendo la misma proporción (51 %) de la docencia. Este porcentaje de profesor funcionario es inferior a cursos anteriores (en torno al 66%) por la dotación de nuevas plazas de Ayudante Doctor en los distintos Departamentos implicados en la Titulación de este Grado. Así, el número de esta figura de profesor en la Titulación ha pasado de ser 11 en el curso 2020-2021 a 27 en 2022-23. Por otro lado, hay que mencionar que en la relación de PDI aportada no se reflejan los investigadores Ramón y Cajal y otros, como son investigadores y contratados posdoctorales y predoctorales, que contribuyen también en tareas docentes.

Hay que destacar que prácticamente todos los profesores son doctores (por encima del 89%), con excepción de algunos asociados. La mayoría del PDI tiene una dedicación a tiempo completo y una buena actividad

investigadora, a tenor del número de sexenios acreditados, 250 en total (4,6 de media por cada CU, 3,3 para TU, 1,5 para CD y 6 para Eméritos, en consonancia con la previsible antigüedad de cada colectivo).

Participación y Evaluación del profesorado en el programa Docentia

En la Tabla 7 se muestran los resultados obtenidos en el programa Docentia para los cursos académicos 2021-22 y 2022-2023. En la última modificación del programa Docentia (aprobada en Consejo de Gobierno de la UCM del 24 de febrero de 2015), el profesor será evaluado cada tres años; sin embargo, cada año lo profesores que imparten al menos una asignatura con al menos 1,5 créditos ECTS tienen la obligación de inscribirse en el Plan Anual de Encuestas (PAE).

Tabla 7. TASAS DEL PROGRAMA DOCENTIA

	Curso 2021-2022	Curso 2022-2023
IUCM-6A Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente	96,2%	94,5%
IUCM-7A Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente	94,1%	100 %
IUCM-8A Tasa de evaluaciones positivas del profesorado	84,4%	91,3 %

Con respecto al curso 2022-23:

- Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente (indicador IUCM-6A): 94,5%, valor bastante alto debido a la obligatoriedad del programa.
- Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente (indicador IUCM-7A): ha llegado al 100%, es decir se han evaluado a todos los candidatos o se ha alcanzado la tasa de evaluación óptima.
- Tasa de evaluaciones positivas del profesorado (indicador IUCM-8A): 91,3%. De las 24 evaluaciones, 4 se calificó como excelente (90 puntos o más habiendo sido sometido al menos el 65% de la docencia evaluable); 12 como muy positivas (puntuación entre 89,99 y 70 puntos); 5 obtuvieron una calificación positiva (puntuación entre 69,99 y 50 puntos); 2 no positivas (inferior a 50 puntos) y 1 negativa (Si no se participa en el Programa durante tres cursos consecutivos sin causa justificada).

En síntesis, los datos del Programa Docentia en 2022-23 se pueden calificar como muy buenos y mejores que los del curso anterior, ya que las altas tasas de participación y evaluaciones vienen acompañadas por un porcentaje elevado de evaluaciones positivas, con una puntuación promedio muy elevada.

Participación en otras actividades que mejoran la actividad docente

Por último, debe hacerse referencia a la participación del profesorado en otras actividades que pueden contribuir a una mejora de su actividad docente en los títulos en que imparten docencia. Así, además de los numerosos cursos de formación ofertados por la UCM dentro del Plan de formación del Profesorado a los que más adelante se hará referencia, los docentes cada vez más asisten a Congresos de Innovación docente como oyentes o presentando comunicaciones. Un hecho destacable es que la VI edición del Congreso de Innovación docente de Ingeniería Química (CIDIQ) organizado por la CODDIQ se celebró en la UCM los días 11 a 13 de julio de 2022. <http://www.coddiq.es/cidiq/>

Tanto en la organización como en el Comité científico participaron numerosos profesores del Departamento de ingeniería Química y de Materiales de la UCM. Resultó todo un éxito, con una elevada asistencia de profesores de Ingeniería Química procedentes de numerosas Universidades españolas. En esta edición se tuvo en cuenta, de forma especial, a los estudiantes de grado y máster, de manera que, además del programa de charlas del congreso, se organizaron actividades en paralelo específicas para ellos. El Congreso de Innovación Docente en Ingeniería Química (CIDIQ) es un encuentro de carácter bianual que pretende impulsar el intercambio de experiencias docentes en el ámbito de la Ingeniería Química con el fin de avanzar en el objetivo común de formar buenos profesionales dentro de dicha área de conocimiento.

Cada vez es mayor el número de profesores que participan en los Proyectos de Innovación INNOVA, donde se desarrollan ideas, conceptos, etc., que posteriormente pueden ser utilizados como metodologías docentes, actividades, etc. en las diferentes asignaturas que se imparten en el Grado. A pesar de que la financiación suele ser pequeña y difícil de gestionar, algunos proyectos incluso no disponen de ninguna financiación y aun así los profesores los ejecutan. Así, si en el curso 2021-22 fueron desarrollados 17 proyectos INNOVA-docencia en la Facultad de Ciencias Químicas, 7 de los cuales estaban coordinados por profesores implicados en el Grado de Ingeniería Química (41%), en el curso 2022-2023 se desarrollaron 21 proyectos de este tipo en la Facultad y 5 de ellos estaban supervisados por profesorado del Grado en Ingeniería Química.

También conviene destacar en este apartado la participación, cada vez mayor, del profesorado y de investigadores pre y postdoctorales del Departamento de Ingeniería Química y de Materiales en actividades de divulgación, como es la Semana de la Ciencia de Madrid, visitas a Centros de enseñanza de bachillerato u otros Centros, y otras actividades relacionadas. El objetivo de estas actividades es fundamentalmente mostrar avances de la Ciencia en general y de la Química o de la Ingeniería Química en particular con el objeto de atraer a estudiantes motivados al Grado en Ingeniería Química u a otros Grados que se imparten en la Facultad.

Por tanto, cada vez son más las actividades que contribuyen a una mejora de la calidad docente del profesorado.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F3.1 Calidad del Profesorado del Grado en Ingeniería Química avalada por el elevado número de sexenios de investigación.</p> <p>F3.2 Actitud muy positiva con el título por parte del profesorado, colaborando a la publicación de los Curriculum Vitae en la web.</p> <p>F3.3 Gran oferta de Cursos de Formación UCM.</p> <p>F3.4 Alta participación del profesorado en los Cursos de Formación UCM.</p> <p>F3.5 Alta participación del profesorado en los Proyectos INNOVA y en Congresos de Innovación docente.</p> <p>F3.6 Participación del profesorado en numerosas actividades de divulgación de la Ciencia en general y de la Química o de la Ingeniería Química en particular.</p> <p>F3.7 Tasa elevada de evaluaciones positivas del profesorado en el programa DOCENTIA.</p>	

4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS

La Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Complutense de Madrid, en el marco de su Sistema de Garantía Interno de la Calidad (SGIC) pone a disposición de su comunidad universitaria (alumnos, profesores y PAS) un servicio de quejas, reclamaciones y sugerencias con el objetivo de mejorar las titulaciones que se imparten en la Facultad.

El sistema de quejas y sugerencias se implantó para todas las titulaciones de la Facultad durante el curso 2010-2011. La presentación de las quejas o sugerencias puede hacerse a través de los formularios Web, publicados en la página de la Facultad, y a los que se puede acceder, desde la página del SGIC, en la URL:

<https://quimicas.ucm.es/buzon-de-sugerencias-y-quejas>

y también en las URL siguientes, según cuál sea el carácter de la queja o sugerencia (Titulaciones o Administrativo):

<https://quimicas.ucm.es/formulario-de-sugerencias-y-quejas>

<https://www.ucm.es/formulario-de-caracter-administrativo>

En la propia página del buzón, <https://quimicas.ucm.es/buzon-de-sugerencias-y-quejas>, se publica también el reglamento correspondiente, en el que se especifican los trámites establecidos, y los plazos de resolución de las quejas, entre otros muchos aspectos. Las quejas o sugerencias se podrán hacer de forma individual o colectiva y ser anónimas o identificadas. La información del sistema de quejas está muy clara, pero a los estudiantes parece que les cuesta mucho leer y buscar la información disponible en la web.

En cualquier caso, conviene destacar que se dispone de procedimientos alternativos. Por un lado, el Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad del Grado tiene una comunicación fluida con la delegación de alumnos, en cuanto a plantear quejas y sugerencias. Por otra parte, el sistema de coordinación facilita el que estos temas se planteen y resuelvan a través de los profesores, coordinadores de curso y decanato. Los representantes de alumnos presentan en las reuniones del Comité de Evaluación y Mejora del título, de forma verbal, todas aquellas quejas y sugerencias que consideran oportuno, tal y como se puede apreciar en las Actas de las reuniones celebradas. Todo lo señalado por los representantes de los estudiantes se trata de solucionar a través de las reuniones de coordinación de los cuatro cursos del Grado, o a través de reuniones con el profesorado cuando así se requieren. La figura del delegado de clase, implementada en el curso 2015-2016, contribuye a canalizar estas quejas y sugerencias.

La Facultad tiene la intención de proseguir con la mejora del sistema de quejas, sugerencias y reclamaciones (reglamento, formularios, etc.), circunstancia que se ve favorecida por la reciente implantación por parte de la UCM de un sistema común de buzón electrónico en la Web <https://ucm.es/buzon-de-sugerencias-y-quejas>. Durante el curso 2022-2023 no se ha recibido ninguna queja de por el procedimiento oficial de la Facultad.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F4.1 El sistema establecido es más conocido por el alumnado, al ir presentándose ya quejas por los canales oficiales</p> <p>F4.2 Tratamiento confidencial del problema</p> <p>F4.3 Sistema ágil, dándose respuesta a la queja en tiempos muy reducidos.</p> <p>F4.4 Alta implicación de la dirección de los departamentos, la coordinación de los títulos y del profesorado al responder con detalle y eficacia a los problemas docentes planteados.</p> <p>F4.5 Fomento de la Coordinación vertical y horizontal para su resolución</p>	<p>D4.1. Elevado porcentaje de estudiantes que desconoce las vías para interponer quejas o reclamaciones.</p>

F4.6 Permite la detección de situaciones, algunas de las cuales son susceptibles de mejora de la calidad	
F4.7 Facilita la comunicación entre estudiantes y profesores	
F4.8 Todas las quejas presentadas reciben tratamiento	

5. INDICADORES DE RESULTADO

La UCM ha determinado todos los indicadores cuantitativos establecidos en el Sistema Interno de Garantía de Calidad, para así poder analizar en Memorias como ésta el cumplimiento de los objetivos formativos y los resultados del aprendizaje de las distintas titulaciones que se imparten en esta Universidad. Asimismo, es la responsable de la realización y desarrollo de las encuestas de satisfacción (cuyos resultados también se recogen a continuación) efectuadas a los tres colectivos implicados en dichos títulos, estudiantes, profesores y PAS.

5.1 Indicadores académicos y análisis de estos

En la Tabla 8 se recogen los valores de indicadores del Grado en Ingeniería Química correspondientes al curso 2022-23, tanto de la Comunidad de Madrid (ICMs) como de la Universidad Complutense de Madrid (IUCMs), junto con los valores del curso anterior 2021-22, que fue el curso de la última Renovación de la Acreditación de este Título en la UCM.

Tabla 8. INDICADORES DE RESULTADOS

*ICM- Indicadores de la Comunidad de Madrid	Curso 2021-2022	Curso 2022-2023
*IUCM- Indicadores de la Universidad Complutense de Madrid		
ICM-1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas	76	76
ICM-2 Matrícula de nuevo ingreso	75	67
ICM-3 Porcentaje de cobertura	98,68 %	88,16 %
ICM-4 Tasa de rendimiento del título	73,65 %	74,72 %
ICM-5 Tasa de abandono-del título (cohorte de entrada 2018-19)	25,29 %	25,29 %
ICM-7 Tasa de eficiencia de los egresados	83,27 %	79,55 %
ICM-8 Tasa de graduación (cohorte de entrada 2018-19)	47,06 %	47,06 %
IUCM-1 Tasa de éxito	80,81 %	82,96 %
IUCM-2 Tasa de demanda del grado en primera opción	146,05 %	127,63 %
IUCM-3 Tasa de demanda del grado en segunda y sucesivas opciones	1326,32 %	1390,79 %

IUCM-4 Tasa de adecuación del grado	48,00 %	52,24 %
IUCM-16 Tasa de evaluación del título	91,14 %	90,07 %

Datos extraídos de SIDI el 2/10/2023.

El porcentaje de cobertura (ICM3) que corresponde a la relación porcentual entre el número de estudiantes de nuevo ingreso matriculados en el primer curso que acceden a través del proceso de preinscripción y el número de plazas de nuevo ingreso ofertadas, en el curso 2022-2023, ha sido inferior al del curso anterior (88,16% vs. 98,68 %), pero sigue siendo elevada. Las restricciones que se imponen cuando se supera el valor previsto hacen que en los cursos siguiente se sea más restrictivo en cuanto al número de inscripciones admitidas y ello suele traer un porcentaje de cobertura inferior al 100% (véanse las variaciones de ICM-3 en la tabla anterior). La **tasa de demanda del grado en primera opción (IUCM-2)** que corresponde a la relación porcentual entre el número de estudiantes solicitantes preinscritos en primera opción y el número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el curso 2022-2023 también ha disminuido respecto a la de 2021-2022 (127,63 % vs. 146,05 %). En ambos casos esta cifra supera el 100 % valor que en el curso 2020-21 solo llegó al 98 %. La **tasa de demanda en segunda y sucesivas opciones (IUCM-3)** en el curso 2022-2023 (relación porcentual entre el número de estudiantes solicitantes preinscritos en segunda y sucesivas opciones y el número de plazas de nuevo ingreso ofertadas) ha sido superior a la del curso anterior (1390,79 % en 2022-23 vs. 1326,32 % en 2021-22).

La **tasa de adecuación de la titulación (IUCM-4)** es un indicador que aporta información anual sobre la proporción de estudiantes de nuevo ingreso por preinscripción que acceden al estudio elegido en primera opción. En el curso 2022-2023 este indicador ha subido en relación al curso anterior desde 48 % hasta 52,24 %. Ya se ha comentado que la demanda en primera opción de 2022-23 (127,63%) ha bajado respecto a la de 2021-22 (146,05%), pero se ha mantenido por encima del 100%. La **matrícula de nuevo ingreso ICM-2=67** es mucho menor que la del curso anterior (ICM2=75) alejándose del número de **plazas de nuevo ingreso ofertadas ICM-1=76**.

Conviene destacar que la **nota mínima de admisión**, que bajó a 10,007 en 2020-2021, pero ha subido en los dos últimos cursos académicos: 11,240 en 2021-2022 y 11,518 en el curso 2022-2023.

La memoria verificada estimaba los siguientes valores de los indicadores:

Tasa de graduación:	50%
Tasa de abandono:	10%
Tasa de eficiencia:	90%

La **tasa de graduación (ICM8)** en los dos cursos académicos analizados se ha mantenido en 47,06 %. Este indicador aporta información sobre la proporción de estudiantes de cada cohorte de entrada que finalizan sus estudios en el tiempo teórico previsto. En cuanto a la **tasa de abandono (ICM5)**, su valor en ambos cursos ha sido del 25,29% de 2021-22), siguiendo la misma tendencia de los últimos cursos. Este valor todavía está muy alejado del correspondiente a la tasa prevista en la memoria verificada, que fue del 10%. El valor de cohorte de entrada para la tasa de graduación y de abandono ha sido 2018-2019.

La **tasa de eficiencia (ICM7)** de los egresados en estos dos últimos cursos académicos analizados es similar a la de cursos anteriores con valores de 83,27% (2021-22) y algo inferior en 2022-23 (79,55%). Este indicador que aporta información sobre la proporción existente entre el número total de créditos superados a lo largo del estudio por los egresados y el número total de créditos que han matriculado sigue por debajo de la prevista.

La **tasa de rendimiento del título (ICM4)** en 2022-23 ha subido ligeramente respecto al curso anterior (74,72 % vs. 73,65 %). Este indicador aporta información anual sobre la proporción existente entre el número de créditos superados por los estudiantes y el número de créditos que matriculan.

En cuanto a la **tasa de éxito (IUCM1)**, se ha incrementado notablemente en estos dos últimos cursos en relación a cursos anteriores pasando de un 76% en 2020-21 hasta alcanzar 80,81% y 82,96% en 2021-22 y 2022-23, respectivamente. Este indicador representa la tasa de estudiantes que superan la asignatura frente a estudiantes presentados. Se analizará más adelante por curso y para ciertas asignaturas.

La **tasa de evaluación del título (IUCM16)** se mantiene en valores cercanos al 90% (90,07 % en 2022-2023 vs. 91,14 % del 2021-2022). Este indicador aporta información anual sobre la proporción existente entre el número de créditos a los que se presentan a examen los estudiantes y el número de créditos que matriculan.

Análisis de los Resultados Académicos (Calificaciones).

Para realizar este análisis se han incluido las tablas extraídas de SIDI el 3 de octubre de 2023 con los resultados en las asignaturas del Grado en Ingeniería Química correspondientes a los dos últimos cursos académicos: 2021-2022 y 2022-2023 (Tablas 9 y 10) (ICMRA-2). A continuación, se realizará un análisis de los datos de ambas tablas.

Tabla 9. Grado en Ingeniería Química: ICMRA-2 Resultados académicos del curso 2021-2022
(Datos extraídos el 3/10/2023)

Asignatura (Curso)	Carácter	Matriculados	1ª matrícula	2ª Matrícula y sucesivas	Apr. / Mat.	Apr. / Pres.	N.P. / Pres.	Apr. 1ª Mat. / Mat. 1ª Mat	NP	SS	AP	NT	SB	MH
AMPLIACIÓN DE OPERACIONES DE SEPARACIÓN (4º)	OPTATIVA	15	15	0	86,67%	86,67%	0,00%	86,67%	0	2	8	4	1	0
BIOQUÍMICA INDUSTRIAL (4º)	OPTATIVA	22	22	0	95,45%	100,00%	4,55%	95,45%	1	0	15	5	1	0
CAMBIO CLIMÁTICO (4º)	OPTATIVA	26	25	1	88,46%	88,46%	0,00%	92,00%	0	3	11	9	2	1
CIENCIA DE MATERIALES (1º)	OBLIGATORIA	95	75	20	65,26%	66,67%	2,11%	68,00%	2	31	39	17	4	2
DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN (4º)	OPTATIVA	27	27	0	96,30%	100,00%	3,70%	96,30%	1	0	20	4	2	0
ESTADÍSTICA APlicada (1º)	TRONCAL / BASICA	78	75	3	85,90%	97,10%	11,54%	86,67%	9	2	35	24	5	3
EXPRESIÓN GRÁFICA APlicada (2º)	TRONCAL / BASICA	73	71	2	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	28	31	11	3
FÍSICA (1º)	TRONCAL / BASICA	86	74	12	67,44%	81,69%	17,44%	71,62%	15	13	29	24	1	4
FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA QUÍMICA (1º)	OBLIGATORIA	153	75	78	64,71%	71,22%	9,15%	52,00%	14	40	67	29	1	2
GESTIÓN DE LA CALIDAD, DEL MEDIOAMBIENTE Y DE LA SEGURIDAD (4º)	OPTATIVA	26	26	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	2	20	3	1
INFORMÁTICA APlicada (1º)	TRONCAL / BASICA	100	75	25	69,00%	74,19%	7,00%	66,67%	7	24	42	26	0	1
INGENIERÍA AMBIENTAL (4º)	OPTATIVA	27	26	1	81,48%	84,62%	3,70%	80,77%	1	4	15	5	2	0
INGENIERÍA DE BIOPROCESOS (4º)	OPTATIVA	26	24	2	92,31%	92,31%	0,00%	91,67%	0	2	10	13	1	0

INGENIERÍA DE LA REACCIÓN QUÍMICA (3º)	OBLIGATORIA	89	57	32	78,65%	89,74%	12,36%	82,46%	11	8	54	11	1	4
INGENIERÍA DE PROCESOS (3º)	OBLIGATORIA	90	53	37	62,22%	73,68%	15,56%	60,38%	14	20	48	7	1	0
INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA (4º)	OBLIGATORIA	79	70	9	83,54%	86,84%	3,80%	82,86%	3	10	39	19	6	2
INGENIERÍA MECÁNICA (4º)	OBLIGATORIA	68	67	1	94,12%	95,52%	1,47%	94,03%	1	3	20	38	3	3
INGENIERÍA TÉRMICA (3º)	OBLIGATORIA	69	50	19	68,12%	73,44%	7,25%	68,00%	5	17	26	20	0	1
INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA (2º)	OBLIGATORIA	83	73	10	61,45%	62,20%	1,20%	68,49%	1	31	45	4	1	1
MATEMÁTICAS I (1º)	TRONCAL / BASICA	78	74	4	78,21%	91,04%	14,10%	77,03%	11	6	31	25	2	3
MATEMÁTICAS II (2º)	TRONCAL / BASICA	82	74	8	78,05%	85,33%	8,54%	81,08%	7	11	39	23	0	2
MECÁNICA DE FLUIDOS (2º)	OBLIGATORIA	117	71	46	60,68%	63,96%	5,13%	52,11%	6	40	56	13	1	1
OPERACIONES CON SOLIDOS (4º)	OPTATIVA	18	18	0	88,89%	94,12%	5,56%	88,89%	1	1	3	8	4	1
OPERACIONES DE SEPARACIÓN (3º)	OBLIGATORIA	114	59	55	53,51%	67,03%	20,18%	49,15%	23	30	41	17	2	1
ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL (1º)	TRONCAL / BASICA	78	75	3	84,62%	95,65%	11,54%	85,33%	9	3	39	27	0	0
PRÁCTICAS EN EMPRESA (4º)	OPTATIVA	19	19	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	0	7	11	1
PRODUCTOS QUÍMICOS DEL CONSUMO (4º)	OPTATIVA	27	27	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	3	21	2	1
PROYECTOS (4º)	OBLIGATORIA	73	72	1	95,89%	95,89%	0,00%	95,83%	0	3	46	20	4	0
QUÍMICA ANALÍTICA (2º)	OBLIGATORIA	105	69	36	74,29%	75,73%	1,90%	75,36%	2	25	47	24	5	2
QUÍMICA BÁSICA (1º)	TRONCAL / BASICA	90	74	16	65,56%	67,05%	2,22%	63,51%	2	29	42	16	0	1
QUÍMICA ORGÁNICA (2º)	OBLIGATORIA	90	74	16	77,78%	89,74%	13,33%	83,78%	12	8	38	24	5	3
QUÍMICA ORGÁNICA INDUSTRIAL (4º)	OPTATIVA	29	27	2	89,66%	92,86%	3,45%	92,59%	1	2	15	7	3	1
SIMULACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS (3º)	OBLIGATORIA	89	41	48	85,39%	93,83%	8,99%	85,37%	8	5	45	31	0	0
TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE (3º)	OBLIGATORIA	64	50	14	76,56%	81,67%	6,25%	80,00%	4	11	33	15	0	1
TERMODINÁMICA APLICADA (2º)	OBLIGATORIA	114	62	52	38,60%	45,83%	15,79%	35,48%	18	52	35	9	0	0
TERMODINÁMICA Y CINÉTICA QUÍMICA (2º)	OBLIGATORIA	124	68	56	74,19%	76,67%	3,23%	73,53%	4	28	73	19	0	0
TRABAJO FIN DE GRADO (INGENIERÍA QUÍMICA) (4º)	PROYECTO FIN DE CARRERA	78	57	21	80,77%	96,92%	16,67%	87,72%	13	2	12	45	4	2

Tabla 10. Grado en Ingeniería Química: ICMRA-2 Resultados académicos del curso 2022-2023

(Datos extraídos el 3/10/2023)

Asignatura	Carácter	Matriculados	1ª matrícula	2ª Matrícula y sucesivas	Apr. / Mat.	Apr. / Pres.	N.P. / Pres.	Apr. 1ª Mat. / Mat. 1ª Mat	NP	SS	AP	NT	SB	MH
AMPLIACIÓN DE OPERACIONES DE SEPARACIÓN (4º)	OPTATIVA	19	18	1	94,74%	100,00%	5,26%	94,44%	1	0	6	9	3	0
BIOQUÍMICA INDUSTRIAL (4º)	OPTATIVA	24	24	0	91,67%	95,65%	4,17%	91,67%	1	1	12	8	2	0
CAMBIO CLIMÁTICO (4º)	OPTATIVA	20	19	1	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	8	11	1	0
CIENCIA DE MATERIALES (1º)	OBLIGATORIA	88	65	23	76,14%	79,76%	4,55%	78,46%	4	17	46	19	0	2
DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN (4º)	OPTATIVA	26	26	0	88,46%	95,83%	7,69%	88,46%	2	1	17	6	0	0
ESTADÍSTICA APLICADA (1º)	TRONCAL / BASICA	71	67	4	81,69%	92,06%	11,27%	85,07%	8	5	35	18	5	0
EXPRESIÓN GRÁFICA APLICADA (2º)	TRONCAL / BASICA	60	59	1	98,33%	100,00%	1,67%	100,00%	1	0	4	32	21	2
FÍSICA (1º)	TRONCAL / BASICA	84	67	17	82,14%	93,24%	11,90%	85,07%	10	5	32	29	4	4
FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA QUÍMICA (1º)	OBLIGATORIA	111	64	47	70,27%	72,90%	3,60%	64,06%	4	29	62	13	0	0
GESTIÓN DE LA CALIDAD, DEL MEDIOAMBIENTE Y DE LA SEGURIDAD (4º)	OPTATIVA	19	19	0	94,74%	100,00%	5,26%	94,74%	1	0	5	10	3	0
INFORMÁTICA APLICADA (1º)	TRONCAL / BASICA	79	63	16	73,42%	79,45%	7,59%	68,25%	6	15	47	11	0	0
INGENIERÍA AMBIENTAL (4º)	OPTATIVA	21	21	0	95,24%	100,00%	4,76%	95,24%	1	0	14	6	0	0
INGENIERÍA DE BIOPROCESOS (4º)	OPTATIVA	25	25	0	96,00%	96,00%	0,00%	96,00%	0	1	16	7	1	0
INGENIERÍA DE LA REACCIÓN QUÍMICA (3º)	OBLIGATORIA	102	84	18	76,47%	89,66%	14,71%	79,76%	15	9	66	8	0	3
INGENIERÍA DE PROCESOS (3º)	OBLIGATORIA	96	68	28	59,38%	73,08%	18,75%	57,35%	18	21	41	14	1	0
INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA (4º)	OBLIGATORIA	67	55	12	85,07%	89,06%	4,48%	85,45%	3	7	36	15	5	1
INGENIERÍA MECÁNICA (4º)	OBLIGATORIA	57	55	2	87,72%	90,91%	3,51%	87,27%	2	5	26	20	2	2
INGENIERÍA TÉRMICA (3º)	OBLIGATORIA	97	74	23	68,04%	78,57%	13,40%	62,16%	13	18	46	20	0	0
INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA (2º)	OBLIGATORIA	80	60	20	87,50%	92,11%	5,00%	96,67%	4	6	51	17	1	1
MATEMÁTICAS I (1º)	TRONCAL / BASICA	73	67	6	82,19%	92,31%	10,96%	80,60%	8	5	40	19	1	0
MATEMÁTICAS II (2º)	TRONCAL / BASICA	72	58	14	76,39%	82,09%	6,94%	82,76%	5	12	37	13	3	2
MECÁNICA DE FLUIDOS (2º)	OBLIGATORIA	101	63	38	51,49%	53,61%	3,96%	52,38%	4	45	39	11	1	1
OPERACIONES CON SOLIDOS (4º)	OPTATIVA	24	24	0	87,50%	100,00%	12,50%	87,50%	3	0	2	15	3	1
OPERACIONES DE SEPARACIÓN (3º)	OBLIGATORIA	125	76	49	62,40%	82,11%	24,00%	57,89%	30	17	62	12	1	3

ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL (1º)	TRONCAL / BÁSICA	70	67	3	85,71%	95,24%	10,00%	86,57%	7	3	35	25	0	0
PRÁCTICAS EN EMPRESA (4º)	OPTATIVA	23	23	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	0	14	8	1
PRODUCTOS QUÍMICOS DEL CONSUMO (4º)	OPTATIVA	26	26	0	96,15%	96,15%	0,00%	96,15%	0	1	12	9	3	1
PROYECTOS (4º)	OBLIGATORIA	77	74	3	89,61%	89,61%	0,00%	90,54%	0	8	56	12	1	0
QUÍMICA ANALÍTICA (2º)	OBLIGATORIA	80	59	21	86,25%	93,24%	7,50%	94,92%	6	5	40	25	3	1
QUÍMICA BÁSICA (1º)	TRONCAL / BÁSICA	92	66	26	81,52%	82,42%	1,09%	78,79%	1	16	53	19	1	2
QUÍMICA ORGÁNICA (2º)	OBLIGATORIA	75	62	13	84,00%	91,30%	8,00%	93,55%	6	6	35	22	3	3
QUÍMICA ORGÁNICA INDUSTRIAL (4º)	OPTATIVA	25	24	1	68,00%	70,83%	4,00%	66,67%	1	7	12	4	0	1
SIMULACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS (3º)	OBLIGATORIA	86	75	11	70,93%	79,22%	10,47%	72,00%	9	16	27	33	0	1
TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE (3º)	OBLIGATORIA	89	78	11	77,53%	83,13%	6,74%	76,92%	6	14	46	17	4	2
TERMODINÁMICA APLICADA (2º)	OBLIGATORIA	123	67	56	33,33%	37,61%	11,38%	23,88%	14	68	34	7	0	0
TERMODINÁMICA Y CINÉTICA QUÍMICA (2º)	OBLIGATORIA	87	66	21	68,97%	74,07%	6,90%	74,24%	6	21	44	15	0	1
TRABAJO FIN DE GRADO (INGENIERÍA QUÍMICA) (4º)	PROYECTO FIN DE CARRERA	80	61	19	80,00%	100,00%	20,00%	78,69%	16	0	19	39	4	2

El análisis de los resultados de número de estudiantes aprobados (entre junio y julio) frente a matriculados y presentados por asignatura y por curso que se realiza en la Facultad a partir de los datos proporcionados por la propia UCM muestra para el curso 2022-2023, al igual que en cursos anteriores, notables diferencias por materias y cursos, según el grado de dificultad correspondiente, pero en líneas generales los resultados han sido mejores que en los cursos anteriores. A continuación, se pasan a comentar los más relevantes.

En **primer curso** del Grado en Ingeniería Química los resultados del curso 2022-2023 han sido en casi todas las asignaturas mejores a los de 2021-22. Como en cursos anteriores, se pueden establecer dos grupos de asignaturas según su tasa de éxito (estudiantes que superan la asignatura frente a estudiantes presentados). El primero correspondería a las asignaturas con una tasa de éxito comprendida entre el 70-85 %: Ciencia de materiales, Fundamentos de Ingeniería Química, Informática aplicada y Química Básica. En el segundo grupo se incluirían las que superan el 90 %: Estadística aplicada, Física, Organización industrial y Matemáticas I. Conviene resaltar que la asignatura de Fundamentos de Ingeniería Química con una tasa de éxito en 2022-23 de 72,90% ha mejorado notablemente respecto a cursos anteriores en las que siempre presentaba tasas de éxito muy inferiores a la del resto de asignaturas. Este hecho preocupaba por ser precisamente la asignatura de fundamentos de la disciplina del Grado en cuestión, lo que podía provocar elevadas tasa de abandono. Con las medidas adoptadas y cementadas en memorias de seguimiento anteriores se ha conseguido incrementar la tasa de éxito de esta asignatura hasta valores aceptables. En 2021-22 la tasa de éxito de esta asignatura (71,22%) fue ligeramente inferior a la de 2022-23 (72,90%).

La asignatura de Ciencia de materiales ha subido bastante su tasa de éxito en 2022-23 (79,76 %) en relación con la del curso 2021-2022 (66,67 %) al igual que la asignatura de Física (93,24% en 2022-23 vs. 81,69% en 2021-22). La asignatura que más ha incrementado su tasa de éxito entre los dos cursos analizados ha sido Química básica (82,42% en 2022-23 vs. 67,05 % en 2021-22). Informática Aplicada también ha subido ligeramente su tasa de éxito (79,45% en 2022-23 vs. 74,19% en 2021-22). Organización industrial ha mantenido su buena tasa de éxito en estos dos cursos (95%) al igual que Matemáticas I cuya elevada tasa de

éxito (92,31% en 2022-23 vs. 91,04 % en 2021-22) sigue llamando la atención, cuando los estudiantes en curso posteriores demuestran tener carencias en esta materia. Este hecho se ha puesto de manifiesto en sucesivas ocasiones en las reuniones de los coordinadores con los profesores durante los últimos cursos académicos y también en el Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad del Grado. La única la asignatura de primer curso que ha bajado su tasa de éxito en relación a la del curso anterior ha sido Estadística aplicada: 97,10% en 2021-22 vs. 92,06% en 2022-23 pero sigue siendo una tasa muy elevada.

En **segundo curso** los resultados de 2022-23 han sido muy variados pues algunas asignaturas han subido su tasa de éxito mientras otras las han bajado significativamente. Así, en Introducción a la Bioquímica los resultados han mejorado notablemente en 2022-23 pues la tasa de éxito ha subido por encima del 90% (92,04 %) estando en 2021-22 cercana al 60% (62,2%). En Expresión gráfica se ha mantenido el 100 % y en Matemáticas II, aunque haya bajado ligeramente de 85,33 % en 2022-22 a 82,09 % en 2022-23, sigue presentando un valor elevado siempre por encima del 80%. Las asignaturas de Química Analítica y Química orgánica han superado el 90% de tasa de éxito destacando sobre todo la subida significativa de la Química Analítica que en 2021-22 solo llegó al 75 % y en 2020-21 ha superado el 93%. Las asignaturas que han bajado más su tasa de éxito han sido Termodinámica Aplicada (de 45,83 % en 2021-2022 a 37,61 % en 2022-2023), y Mecánica de fluidos (de 63,96 % en 2021-2022 a 53,61 % en 2022-2023). Los profesores comentan que los estudiantes tienen dificultades para resolver problemas que no sean iguales a los realizados en clase. Finalmente, Termodinámica y Cinética Química también ha bajado, pero quedando por encima del 70% (de 76,67 % en 2021-2022 a 74,07 % en 2022-2023). En cualquier caso, será conveniente el seguimiento de este segundo curso para el próximo año académico en las asignaturas de menor baja tasa de éxito confiando en que puedan incrementarse por encima del 60%.

En **tercer curso**, si se comparan los datos de tasa de éxito de 2022-2023 con los del curso anterior 2021-2022 se observa que, en todas las asignaturas, a excepción de Simulación y control de procesos, la tasa de éxito se ha incrementado (Ingeniería Térmica, Operaciones de separación y Tecnología del Medio Ambiente) o se ha mantenido (Ingeniería de la Reacción Química e Ingeniería de Procesos). Los resultados de estos dos últimos cursos demuestran que se ha incrementado la media del 70-75 % que era la cifra habitual en las asignaturas de tercero del Grado en Ingeniería Química mostrada en memorias de cursos anteriores. Simulación y control de procesos ha bajado significativamente en relación a 2021-22, pero puede ser debido a que en ese curso alcanzó una tasa de éxito muy elevada (93,83%) para los valores habituales de esta asignatura y en 2022-23 ha alcanzado una tasa cercana al 80% que ya es un valor normal para esta asignatura y curso.

En **cuarto curso**, de las 15 asignaturas sujetas a análisis, 12 superan el 90% en su tasa de aprobados/presentados, llegando incluso 6 de ellas a una tasa del 100%. Las asignaturas obligatorias de Proyectos y la de Ingeniería eléctrica y automática alcanzan una tasa de éxito del 89% y solamente la asignatura optativa de Química orgánica industrial ha empeorado significativamente su tasa de éxito en relación al curso anterior (de 92,86 % en 2021-2022 a 70,83 % en 2022-2023). Por tanto, en cuarto curso se mantienen o mejoran los resultados de cursos anteriores alcanzando en la mayoría de las asignaturas tasas de éxito muy elevadas.

A la vista del análisis conjunto de todos los datos, en el año objeto de análisis (2022-2023), todos los cursos han experimentado una mejora en la tasa de éxito en relación al curso anterior, a excepción de segundo en donde se ha presentado una bajada significativa de dicha tasa sobre todo en dos asignaturas del segundo cuatrimestre por lo que habrá que seguir su evolución en 2023-24 esperando que se normalicen los resultados. Las tasas de éxito de tercer curso han subido la media del 70-75 % a un 80%, lo que es una mejora importante, dada la mayor dificultad de este tercer curso con asignaturas anuales que representan una troncalidad importante del Grado.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
F5.1.1 Elevado porcentaje de cobertura F5.1.2. Alta Tasa de demanda del grado en primera opción F5.1.3. Ascenso en la nota mínima de admisión. F5.1.4 La tasa de éxito ha mejorado en casi todas las asignaturas a excepción de algunas de 2º. Notable mejoría en tercer curso. F5.1.5 Muy alta tasa de éxito y rendimiento en 4º curso	D5.1.1 Reducción en la tasa de éxito de algunas asignaturas de segundo curso

5.2 Análisis de los resultados obtenidos relativos a la satisfacción de los colectivos implicados en la implantación del título (estudiantes, profesores, personal de administración y servicios y agentes externos).

Las encuestas de satisfacción de estudiantes, profesores (PDI) y Personal de Administración y Servicios (PAS) son gestionadas por la Oficina para la Calidad de la UCM, dependiente del Vicerrectorado de Calidad. Las encuestas se contestan telemáticamente desde el 1 de mayo al 30 de septiembre. Cada estudiante recibe un mensaje en su correo institucional con el enlace en el que está la aplicación con la encuesta. Cada cierto tiempo se recuerda a los estudiantes la importancia de contestar la encuesta. En el caso de los profesores, y una vez abierta la aplicación, se envía un correo electrónico general a través de los departamentos, y otro a los coordinadores de curso para que lo hagan llegar a los profesores que imparten asignaturas de la titulación, además de recordarlo en cada ocasión en que sea posible, como reuniones de Comisiones, de Junta de Facultad, etc. También se envía más de un escrito de recordatorio desde el Vicedecanato de Calidad de la Facultad.

La Comisión de Calidad quiere resaltar la importancia que tiene conocer la opinión y grado de satisfacción de los actores implicados en el mismo: estudiantes, profesorado y PAS. Se trata de una de las principales herramientas del SGIC para proponer mejoras. En este contexto, la Comisión solicita que no disminuya el esfuerzo de difusión para conseguir que la encuesta institucional de la UCM sea contestada por el mayor número posible de estudiantes y profesores.

Los resultados de satisfacción global de estudiantes, profesorado y PAS de los cursos 2021-2022 y 2022-23 se recogen en la Tabla 11. El curso 2021-22 que fue el curso académico de la última Renovación de la Acreditación del Grado en Ingeniería Química.

Tabla 11. INDICADORES DE SATISFACCIÓN

	Curso 2021-2022	Curso 2022-2023
IUCM-13 Satisfacción de estudiantes con el título	5,8/10	5,9/10
IUCM-14 Satisfacción del profesorado con el título	7,7/10	7,4/10
IUCM-15 Satisfacción del PAS del Centro	7,9/10	7,8/10

Como se puede apreciar en la tabla, todos los agentes implicados en la titulación, estudiantes, PDI y PAS, muestran unos índices de satisfacción que se pueden considerar relativamente estables en los dos cursos analizados. Hay que tener en cuenta que los valores que aparecen reflejados están condicionados por las diferentes tasas de participación en las encuestas anuales. La satisfacción de los estudiantes con el Grado en Ingeniería Química en 2022-2023 ha recibido una nota media de 5,9 sobre 10 y de 5,8/10 en el curso anterior. Es una nota media baja, pero desde el curso 2017-2018 la satisfacción de los estudiantes con la titulación no

ha llegado nunca a superar el 6,0 y parece coincidir con la satisfacción de este colectivo con la UCM que en 2022-2023 ha obtenido una nota media similar de 5,6. El profesorado en ambos cursos presenta un indicador de satisfacción con la titulación superior al de los estudiantes (7,4 vs. 5,9 en 2022-23 y 7,7 vs. 5,8 en 2022-23) y similar al del PAS.

Se tratarán a continuación de manera pormenorizada las encuestas de satisfacción de los tres colectivos comparando la nota media en los dos últimos cursos académicos de aquellos ítems coincidentes en ambas encuestas (no todos los ítems son iguales en estos dos últimos cursos).

Encuestas de satisfacción de los estudiantes

El porcentaje de participación de los estudiantes del Grado en Ingeniería Química ha sido de 15,9% en 2021-22 y de 19,6% en 2022-23. Se considera una cifra baja, menor incluso que la de cursos anteriores, lo que sigue indicando la falta de interés de los estudiantes. Esta baja participación también puede deberse al excesivo número de encuestas de todo tipo que tienen que llenar a lo largo del curso o la percepción de que cumplimentar las encuestas no tiene repercusión en la práctica, algo que se denuncia en las observaciones de las encuestas. Los resultados sobre el grado de satisfacción de los estudiantes en diferentes aspectos para los cursos 2021-22 y 2022-23 se recogen en la Tabla 12.

Tabla 12. RESULTADOS ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN ESTUDIANTES

	Curso 2021-2022	Curso 2022-2023
PARTICIPACIÓN n (%)	63 (15,9%)	75(19,6%)
DESARROLLO ACADÉMICO DE LA TITULACIÓN		
La titulación tiene objetivos claros	6,5	6,4
El plan de estudios es adecuado	6,1	5,4
El nivel de dificultad es apropiado	5,5	5,5
El número de estudiantes por aula es adecuado	7,6	7,7
La titulación integra teoría y práctica	7,3	7,2
Las calificaciones están disponibles en un tiempo adecuado	5,6	5,4
La relación calidad-precio es adecuada	5	5,9
La titulación tiene orientación internacional	4,8	4,2
ASIGNATURAS, TAREAS Y MATERIALES		
Las asignaturas permiten obtener los objetivos propuestos	6,1	5,9
El componente práctico es adecuado	6,1	5,4
Los contenidos son innovadores	4,5	4,5
Los contenidos están organizados y no solapan entre asignaturas	6,5	4,7
El trabajo personal no presencial realizado ha sido útil	5,1	6,2
Los materiales ofrecidos actuales y novedosos	4,3	4,6
FORMACIÓN RECIBIDA Y MATRICULACIÓN		
La formación recibida se relaciona con las competencias de la titulación	7,2	6,8
La formación recibida posibilita el acceso al mundo laboral	6,3	6,2
Proceso de matriculación	6,3	6,2
La formación recibida posibilita el acceso al mundo investigador	6,1	6,3
Tutorías presenciales útiles	5,7	5,9
Labor docente de los profesores	4,7	4,9
PRÁCTICAS ACADÉMICAS EXTERNAS CURRICULARES		
Valor formativo de las prácticas	4,5	6,9
Atención recibida por parte del tutor/colaborador	6,5	7,7
Gestión realizada por la Facultad	6,1	5,8
Utilidad de las prácticas para encontrar empleo	4,4	4,8
Satisfacción con dichas prácticas	5,6	5,9
SATISFACCIÓN DIFERENTES ASPECTOS DE LA UCM		
Recursos y medios	6,3	6,3
Actividades complementarias	5,9	5,1
Asesoramiento y ayuda del servicio de atención al estudiante	5,7	5,0

Prestigio de la Universidad	6,8	6,4
Orgullo estudiante UCM	5,8	5,8
Satisfacción UCM	5,9	5,8
PROGRAMAS DE MOVILIDAD		
Satisfacción con el programa	8,2	10
Satisfacción con la formación recibida en el extranjero	8,6	10
COMPROMISO		
Repetir estudios superiores	7,6	7,9
Repetir titulación	6,3	6,1
Repetir en la UCM	5,7	6,1
Recomendar titulación	5,7	5,6
Recomendar la UCM	6,1	6,0
Seguir en la misma titulación	5,4	5,8
Seguir como alumno de la UCM	5,9	6,0

Se pasan a analizar distintos aspectos relacionados con el desarrollo académico de la titulación. El primero de ellos, "La titulación tiene objetivos claros", se mantiene prácticamente igual en ambos cursos. El ítem "Las calificaciones están disponibles en un tiempo adecuado" mantienen una calificación media en los dos cursos analizados todavía bastante baja (en torno al 5,5), pero no peor que años anteriores. Dicha calificación discrepa de nuevo con la resultante de la encuesta al profesorado sobre este aspecto, que como se verá se valora con en 8,6 y 8,2 en los dos cursos analizados.

En relación a el ítem "El número de alumnos por aula es adecuado", la cifra se mantiene en los dos cursos analizados con un valor de 7,6-7,7 resultando ser el ítem mejor valorado de este bloque. El ítem "El nivel de dificultad es apropiado", es el mismo para los dos cursos con un valor de 5,5, al igual que la "Titulación integra teoría y práctica" que se encuentra por encima de 7. La valoración de "El plan de estudios es adecuado" ha bajado algo, desde 6,1 en 2021-2022 hasta 5,4 en 2022-2023 y "La relación calidad-precio es adecuada" ha subido casi un punto. "La titulación tiene orientación internacional", vuelve a ser el aspecto peor valorado, alcanzando la cifra de 4,2 (vs. 4,8 en 2021-2022). De nuevo se refleja la poca tradición internacional en general de los estudiantes de la UCM. Parece que es un aspecto que no acaba de mejorar a pesar de los programas de movilidad, que ahora se están potenciando, y de haber obtenido el sello internacional de calidad EURACE. En realidad, la participación en las encuestas de los estudiantes ha sido muy baja, por lo que los resultados no pueden llegar a ser del todo concluyentes, más aun cuando la satisfacción con los programas de movilidad está muy bien valorada como se refleja en la nota media de 10 obtenida en 2022-23 en los dos ítems de este bloque analizados: "Satisfacción con el programa" y "Satisfacción con la formación recibida en el extranjero".

Las calificaciones en los aspectos relacionados con la satisfacción con las asignaturas, tareas y materiales han bajado en 2022-23 respecto al año anterior a excepción del ítem "El trabajo personal no presencial realizado ha sido útil" que ha subido su nota media más de un punto (desde 5,1 en 2021-2022 hasta 6,2 en 2022-2023) y los ítems de "Los contenidos son innovadores" y los "Materiales ofrecidos son actuales y novedosos" que mantienen la nota. El esfuerzo realizado por el profesorado para que el trabajo no presencial les haya resultado útil parece que ha dado sus frutos. La satisfacción, por tanto en el bloque de Asignaturas, Tareas y materiales, resulta ser uno de los apartados peor valorado de toda la encuesta de satisfacción de los estudiantes.

La satisfacción con la formación recibida y matriculación es bastante similar en todos los ítems evaluados de ambos cursos. El aspecto sobre la "Formación recibida se relaciona con las Competencias de la titulación" se mantiene en ambos cursos cercano a una nota media de 7. Peores valorados aunque con valores aceptables han sido "La formación recibida posibilita el acceso al mundo laboral" (6,2 en 2022.23 vs. 6,3 en 2021-2022) y "La formación recibida posibilita el acceso al mundo investigador" (6,3 en 2022.23 vs. 6,1 en 2021-2022) y "las tutorías presenciales son útiles" (5,9 en 2022.23 vs. 5,7 en 2021-2022). El ítem pero valorado del bloque de la formación recibida ha sido "La labor docente del profesorado" (4,7 en 2022.23 vs. 4,9 en 2021-2022). Evidentemente, todas estas calificaciones son susceptibles de mejora y supone una llamada de atención a tener en cuenta.

En cuanto a la satisfacción con distintos aspectos de la UCM, los ítems mejor valorados en 2022-23 han sido el de “Prestigio de la UCM” y “Recursos y medios” pero sin llegar a calificaciones que superen el 7 de nota media. En este apartado, el resto de aspectos han sido valorados con notas medias cercanas a 6 que se espera vayan subiendo en los próximos años por las mejoras que poco a poco se han ido introduciendo en cuanto a la dotación de equipamiento en los laboratorios y en las aulas de informática de la Facultad así como en la ampliación de actividades complementarias que se ofrecen a los estudiantes.

Todos los aspectos relacionados con la satisfacción con las prácticas externas en 2021-2022 han sido relativamente bastante bien valorados a excepción de la “Utilidad percibida para la empleabilidad” que ha obtenido una nota media de 4,6. La “atención Tutor/colaborador” ha sido mucho mejor valorada con una nota media en 2022-23 de 7,7. La satisfacción general con las prácticas externas puede mejorarse y la nota media baja de 2021-22 (5,6) puede ser debida a una bajada en la oferta de las empresas tras la pandemia. Las prácticas externas representan una actividad atractiva para los estudiantes, aunque no sepan valorar la utilidad percibida para la empleabilidad. De hecho el “Valor formativo de las prácticas” ha subido notablemente en 2022-23 (6,9 vs. 4,5 en 2021-22).

Analizando la satisfacción del programa de movilidad, las calificaciones son muy buenas al igual que en cursos anteriores. La nota media de satisfacción de este programa y de la formación recibida en el extranjero ha sido en 2021-22 de 8,2 y 8,6, respectivamente. En 2022-23 los dos ítems han sido valorados con una nota media de 10 lo que demuestra la mejora de la movilidad en esta titulación que anteriormente había sido uno de los puntos débiles.

Los indicadores de compromiso de los estudiantes son varios y no muestran variaciones muy significativas entre los dos cursos a comparar. En casi todos los casos las puntuaciones se han mantenido o han subido ligeramente de un curso a otro y el mejor valorado ha sido el ítem de “repetir estudios superiores” con una nota media cercana a 8. El resto de ítems de este bloque han obtenido puntuaciones aceptables que demuestran que el grado de satisfacción de los estudiantes en lo que a fidelidad respecta no está mal pero podría mejorarse.

A partir de todos estos indicadores se construye el indicador “compromiso”, que incluye los siguientes perfiles:

- Estudiante comprometido: Valoración de 9 o más puntos en todas las respuestas que se han dado.
- Estudiante decepcionado: Valoración de 6 o menos puntos en todas las respuestas que se han dado.
- Estudiante neutro: Valoración de entre 6 y 9 puntos en todas las respuestas que se han dado.

A la vista de las calificaciones obtenidas, los resultados del indicador “compromiso” para el curso 2022-2023, son algo peores a los de 2021-2022. Así, en 2022-23 los estudiantes neutros representaban en torno al 86,7% y en 2021-22 representaban el 90,5%. Aunque este porcentaje de estudiantes neutros es similar al del curso anterior, el de decepcionados ha aumentado (9,3% vs 4,8 de 2021-22) y solamente el 4,0% de los estudiantes que han realizado la encuesta en 2022-23 valora con 9 o más puntos todas las preguntas de fidelidad que se han dado.

Los datos de las encuestas de satisfacción de los estudiantes siguen sin ser demasiado buenos en general. Se espera que, a través de las distintas iniciativas que se plantean en esta memoria, todos estos datos vayan mejorando en los próximos años.

Encuestas satisfacción de los profesores

Los datos de participación de los profesores del Grado en Ingeniería Química han sido de 34 encuestados en 2022-2023 (vs. 21 en 2021-2022). Aunque el número de encuestados se haya incrementado en este último curso, representa algo menos del 30% del profesorado. Se considera una cifra baja que indica la falta de interés del profesorado o, al igual que en los estudiantes, la percepción de que cumplimentar las encuestas no tiene repercusión en la práctica. Se seguirá insistiendo en la importancia de estas encuestas para detectar

deficiencias y mejorar el Grado en Ingeniería Química. El porcentaje de mujeres y hombres del PDI encuestados en 2022-23 ha sido del 44,1 y 55,9%, respectivamente, similar al del curso anterior.

Los resultados sobre el grado de satisfacción del PDI en diferentes aspectos de la titulación y de la UCM para los cursos 2021-22 y 2022-23 se recogen en la Tabla 13.

Tabla 13. RESULTADOS ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN PDI

	Curso 2021-2022	Curso 2022-2023
PARTICIPACIÓN n	21	34
ASPECTOS DE LA TITULACIÓN		
Formación académica	9,3	9,5
Importancia en la sociedad	8,8	8,9
El nivel de dificultad es apropiado	7,9	7,9
El número de estudiantes por aula es adecuado	7,6	7,4
La titulación integra teoría y práctica	8,7	8,5
Las calificaciones están disponibles en un tiempo adecuado	8,6	8,4
La relación calidad-precio es adecuada	7,8	7,6
La titulación tiene orientación internacional	6,3	5,9
Objetivos claros	8,4	8,5
RECURSOS		
Campus virtual	8,5	8,4
Fondos de la biblioteca	8,2	8,5
Aulas docencia teórica	7,9	8,0
Recursos administrativos suficientes	7,1	7,8
Aulas docencia práctica	6,6	6,7
GESTIÓN DE LA TITULACIÓN		
Información recibida	7,7	8,1
Atención prestada por el PAS	7,5	7,4
Apoyo técnico y logístico	7,2	7,3
Organización de horarios	7,2	7,1
Procesos administrativos de la titulación	7,1	7,7
SATISFACCIÓN CON LOS ALUMNOS		
Adquisición de competencias	7,2	6,7
Satisfacción con los resultados	7,2	6,9
Aprovechamiento de las clases	7,0	6,5
Compromiso del alumnado	6,8	6,1
Implicación con la evaluación continua	6,7	6,3
Implicación de los alumnos	6,5	6,1
Nivel de trabajo	6,5	6,5
Aprovechamiento de las tutorías	6,2	5,1
SATISFACCIÓN DE LA TITULACIÓN		
Orgullo PDI de la UCM	8,2	8,7
Satisfacción de la actividad docente	8,0	8,0
Satisfacción UCM	6,9	7,6
COMPROMISO		
Repetir docencia en la titulación	8,6	8,6
Repetir PDI	8,7	9,1
Repetir PDI en la UCM	8,3	8,4
Recomendar titulación (preinscripción)	7,9	8,1
Recomendar estudiar en la UCM	8,3	8,4

A tenor de los resultados de las encuestas de satisfacción de los dos últimos cursos académicos, el profesorado está muy satisfecho con esta titulación. La visión general de los resultados en los dos cursos muestra valores de satisfacción muy similares en la inmensa mayoría de los ítems evaluados. Con respecto al curso 2022-23, si se analizan las columnas correspondientes a este curso, se puede comprobar que en 15 de los 35 ítems recogidos, la media de satisfacción es de 8,0 o más puntos. En el ítem de “Formación académica” del bloque

de aspectos de la Titulación se ha alcanzado una nota media de 9,5 en 2022-23 y en el resto de ítems de dicho bloque las puntuaciones han sido también elevadas. El ítem “Importancia en la sociedad” también ha sido muy bien valorado por el PDI con una nota media de 8,9. Los otros ítems de este bloque que han obtenido una nota media por encima del 8 han sido: “Integración teoría/práctica” (8,5 vs. 8,7 en 2021-22); “Objetivos claros” (8,5 vs. 8,4 de 2021-22); “las calificaciones están disponibles en un tiempo adecuado” (8,4 vs. 8,6 en 2021-22). El único aspecto negativo de este bloque ha sido el bajo valor que da el profesorado a la orientación internacional de la titulación. También hay que hacer notar nuevamente por lo llamativo, la contraposición de opiniones sobre si las “calificaciones están disponibles en un tiempo adecuado”, entre el profesorado (8,4) y los estudiantes (5,1), lo que induce a pensar que los resultados de las encuestas de los estudiantes en algunos ítems pueden no ser muy objetivos.

Un aspecto importante a tener en cuenta es la satisfacción del PDI con los recursos para el desarrollo de la titulación. Analizando los distintos ítems relativos a los recursos se han obtenido los siguientes resultados: “Campus virtual” con una nota media de 8,4 mantiene prácticamente la nota media de 2021-2022 que fue de 8,5; “Fondos de la biblioteca” con una nota media de 8,5 ha subido ligeramente la nota media de 2021-2022 que fue 8,2; “Recursos administrativos suficientes” también ha subido algo (de 7,1 en 2021-2022 a 7,8 en 2022-2023). En cuanto a las “Aulas para la docencia teórica”, la nota media en 2022-2023 es prácticamente la misma que en 2021-22 (6,7 vs. 6,6) y es el ítem pero valorado de este bloque.

Todos los ítems del bloque que trata las satisfacción del PDI con la gestión de la titulación han sido evaluados con una nota media superior a 7: “Atención prestada por el PAS”, con una nota media de 7,4 en 2022-23 similar al 7,5 de 2021-2022; “El apoyo técnico y logístico”, también con una nota media en 2022-2023 de 7,3, similar al 7,2 de 2021-2022; “Gestión de los procesos administrativos”, con una nota media en 2022-2023 superior a la del curso anterior (7,7 vs. 7,1 en 2021-2022). El ítem “Información ofrecida” es el mejor valorado con una nota media de 8,1 vs. 7,7 del curso anterior.

En relación con el alumnado, la satisfacción del PDI no ha mejorado con respecto al curso anterior presentando calificaciones ligeramente inferiores en todos los ítems de este bloque por debajo del 7,4 obtenido de media en la satisfacción por la titulación en 2022-23. Los tres aspectos peor valorados han sido “Aprovechamiento de las tutorías”, “compromiso de los alumnos” e “Implicación de los alumnos”, que además han bajado en relación con el curso anterior. Las notas no demasiado altas de todas estas cuestiones manifiestan de nuevo la no muy buena opinión del profesorado sobre el grado de implicación de los estudiantes y todo ello influye también en la desmotivación de los docentes. Hay que seguir intentando mejorar todos estos aspectos que han sido los peor valorados de toda la encuesta del PDI en 2022-23.

Los indicadores de compromiso son varios. La nota media en el apartado de “Recomendar la titulación” ha subido ligeramente de 7,9 en 2021-22 a 8,1 en 2022-23. Las notas medias de todos los apartados de este bloque son altas y mayores o iguales en casi todos los ítems a las del curso pasado.

A partir de todos estos indicadores se construye el indicador “compromiso”, que incluye los siguientes perfiles:

- PDI comprometido: Valoración de 9 o más puntos en todas las respuestas que se han dado.
- PDI decepcionado: Valoración de 6 o menos puntos en todas las respuestas que se han dado.
- PDI neutro: Valoración de entre 6 y 9 puntos en todas las respuestas que se han dado.

Pues bien, atendiendo a las calificaciones obtenidas en las distintas respuestas que se han dado en 2022-23, el indicador compromiso se ve cubierto al igual que en el curso anterior, con los perfiles PDI comprometido y PDI neutro apareciendo el perfil decepcionado (2,9%). El PDI comprometido es el 44,1 % del total y el neutro el 52,9 %. Los datos se consideran en general buenos, y algo mejores que en 2021-22 pues ha subido el porcentaje de PDI comprometido de 23,8% a 44,1% y ha bajado el de neutro de 76,2 a 52,9%. Ello indica una motivación notable por parte de los profesores, por encima de la de los estudiantes, que como se comentó anteriormente presentan un porcentaje de decepcionados en torno al 9 %.

Encuestas satisfacción del PAS

Como ya se ha venido señalando en los Memorias de seguimiento de cursos anteriores, las respuestas del PAS no se refieren a esta titulación en particular, sino que consideran la Facultad en su conjunto. Los datos de participación del PAS en la encuesta de satisfacción de la Facultad de Químicas de 2022-2023 siguen siendo bajos, aunque mejores que en el curso anterior. Así, el número de personas que han participado de este colectivo en las encuestas de satisfacción de 2022-23 ha sido de 20, lo que representa un porcentaje de participación del 25,6 % (vs. 10,7% del año 2021-2022 con solo 8 encuestas). Al igual que en el curso anterior, en 2022-23 la participación de mujeres (70%) fue muy superior a la de hombres (30 %).

Como se muestra en la Tabla 11 la satisfacción global del PAS del Centro en 2021-22 y 2022-23 ha sido similar con una puntuación de 7,9 y 7,8, respectivamente (IUCM15). Los resultados sobre el grado de satisfacción del PAS en diferentes aspectos del Centro y de la UCM para los cursos 2021-22 y 2022-23 se recogen en la Tabla 14.

Tabla 14. RESULTADOS ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN PAS

	Curso 2021-2022	Curso 2022-2023
PARTICIPACIÓN n (%)	8(10,7%)	20(25,6%)
INFORMACIÓN		
Relación con el alumnado del centro	7,8	8,6
Comunicación con profesores	7,8	8,2
Comunicación con responsables académicos	7,4	7,7
Comunicación con la Gerencia	7,0	7,2
Comunicación con otras unidades	6,9	7,6
Relación con compañeros del servicio	6,9	7,9
Información de la titulación	6,3	6,7
Comunicación con Servicios Centrales	5,9	7,0
RECURSOS		
Espacios de trabajo	6,8	7,5
Recursos materiales y tecnológicos	6,5	7,7
Seguridad en las instalaciones	6,0	6,4
Plan de formación PAS	4,8	5,8
Servicios de riesgos laborales	4,4	5,4
GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN		
Adecuación conocimientos y habilidades	7,5	8,6
Relación formación/tareas	7,1	7,2
Conocimiento de funciones y responsabilidades	5,3	7,0
Organización del trabajo en la unidad horarios	6,4	7,9
Tareas corresponden al puesto de trabajo	5,3	8,3
Tamaño de la plantilla existente	4,9	5,5
Posibilidad de ser sustituido	4,5	6,0
Definición de funciones y responsabilidades	2,6	6,0
SATISFACCIÓN GLOBAL		
Satisfacción UCM	6,9	6,9
Orgullo PAS UCM	6,8	7,3
Reconocimiento de su trabajo	6,4	6,9
Sentirse parte del equipo de trabajo	6,0	7,4
COMPROMISO		
Seguir como PAS UCM frente otra Universidad	7,2	7,1
Repetir como PAS en la UCM	7,8	7,9
Recomendar titulaciones UCM	7,4	8,1
Recomendar estudiar en la UCM	8,0	7,3

En todos los capítulos, en 2022-23, hay una mejor satisfacción con respecto al curso 2021-22. En algunos ítems como “Tareas corresponden al puesto de trabajo” y “Definición de funciones y responsabilidades” las

diferencias son incluso superiores a dos puntos. Conviene señalar que la desviación típica de las respuestas del PAS en ambos cursos, en muchos de los ítems supera el valor de 2, y en algunos casos el valor de 3. En el lado mejor valorado en 2022-23, aparte de la satisfacción general con el trabajo, se encuentran las “relaciones del PAS con el profesorado” (8,2) y con el “alumnado” (8,6), así como la adecuación de “conocimientos y habilidades” (8,6). En cuanto a las preguntas relativas a la “fidelidad” del PAS, en el curso 2022-23 reciben, por lo general, buenas calificaciones, similares a las mostradas en el curso 2021-22.

A la vista de estos datos y, a pesar de que los profesores (PDI) y el Personal de Administración y Servicios (PAS) han subido en número de encuestas cumplimentadas con respecto al curso anterior, todavía la participación es muy baja en los tres colectivos (< 30%). En el caso de los estudiantes no ha alcanzado ni el 20%, Se seguirá insistiendo sobre la importancia que tiene para el grado que cumplimenten las encuestas.

Los comentarios que los estudiantes y los profesores hacen de forma libre en las encuestas podrían constituir una fuente valiosa de información para detectar problemas, pero como casi siempre se tratan de opiniones muy particulares y en algunos casos con poco fundamento, resultan de poca utilidad. No obstante, estos comentarios abarcan una gran cantidad de aspectos y en algunos casos se tienen en cuenta para detectar debilidades y proponer acciones de mejora.

Satisfacción del agente externo

En la Facultad de Ciencias Químicas solamente participa un agente externo en su Comisión de Calidad (en los dos últimos cursos 2021-22 y 2022-23 se trata del Vicedecano del Colegio de Químicos de Madrid). En todas las reuniones en las que éste participa, siempre se le pregunta, a nivel personal, el grado de satisfacción con los títulos que se imparten la Facultad. Señala su satisfacción por los mismos, e indica su percepción de un desarrollo adecuado en las enseñanzas. En estos dos cursos se le ha planteado una encuesta de satisfacción con las preguntas mostradas en la Tabla 15, cuyos resultados en una escala decimal han sido iguales en los dos cursos.

Tabla 15. RESULTADOS ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN DEL AGENTE EXTERNO

	Curso 2021-2022	Curso 2022-2023
INFORMACIÓN		
Metodología de Trabajo de la Comisión de Calidad (convocatoria, funcionamiento, procedimiento de toma de decisiones, etc.)	9	9
Participación en la toma de decisiones que afectan a la evolución de la Titulación.	8	8
Desarrollo y evolución de los Títulos en los que usted participa como agente externo	9	9
Satisfacción global con la actividad desarrollada en la Comisión de Calidad	9	9

Como se deduce de los datos de la encuesta, el grado de satisfacción del agente externo con los títulos que se imparten en la Facultad es muy alto lo que indica su percepción de un desarrollo adecuado en las enseñanzas.

Análisis de la satisfacción con la biblioteca

Finalmente, hay que señalar que la biblioteca de la UCM realiza una encuesta anual de satisfacción a los usuarios de la misma. Hay que señalar que en el curso 2021-22 los servicios de la Biblioteca han informado de una importante bajada en el número de encuestas recibidas, que se achaca a la inadecuación de las fechas para cumplimentarlas. La biblioteca de la Facultad de Ciencias Químicas ha sido aceptablemente valorada en casi todos los ítems evaluados. Los aspectos mejor valorados están relacionados con el horario, el número de puestos de la biblioteca, la sencillez para formalizar el préstamo, la agilidad al ser atendido en el mostrador de préstamo y la facilidad para conocer el estado de los préstamos y reservas a través de "Mi Cuenta".

FORTALEZAS	DEBILIDADES
------------	-------------

F5.2.1 Alta satisfacción general del profesorado F5.2.2 Alta satisfacción general del PAS. F5.2.3 La percepción del Agente externo acerca de las titulaciones resulta positiva F5.2.4 La Biblioteca está bien valorada por los usuarios	D5.2.1 El porcentaje que ha participado en las encuestas de PDI, estudiantes y PAS es bajo. D5.2.2 La satisfacción del alumnado con la titulación se mantiene en valores muy por debajo del PDI y PAS.
--	---

5.3 Análisis de los resultados de la inserción laboral de los egresados y de su satisfacción con la formación recibida.

El número de estudiantes egresados anualmente del Grado en Ingeniería Química desde el curso 2016-2017 hasta el 2020-2021 ha ido variando. Así, primero subió desde 60 titulados en 2016-2017 a 69 en 2017-2018. Al siguiente curso bajó hasta 56 titulados y en 2019-20 se produjo un gran descenso llegando solo a los 35 en 2019-20, que coincide con el curso de la crisis sanitaria y el parón de las clases presenciales. En el curso 2020-21 la cifra de titulados parece volver a sus valores normales: 61 titulados, cifra que se mantiene en 2021-22 y se incrementa en 2022-23 hasta 63.

En la Tabla 16 se recogen los valores de dos indicadores relacionados con egresados correspondientes a encuestas realizadas en los cursos 2021-22 y 2022-23:

Tabla 16. INDICADORES RELACIONADOS CON LOS EGRESADOS

	Curso 2021-2022	Curso 2022-2023
IUCM-29 Tasa de Satisfacción de los egresados con la formación recibida	6,6	5,5
IUCM-30 Tasa de Inserción laboral egresados	71,4%	100%

La encuesta de satisfacción de los egresados realizada en 2022-23 ha tenido una participación del 17,5 %, porcentaje superior al de la participación del curso anterior que solo fue del 8,2%. Según la encuesta de satisfacción realizada durante el curso 2021-2022 para los egresados en el curso 2020-2021, los valores de la “Satisfacción global con la titulación” y la “Satisfacción global con la UCM” han bajado en relación a los del curso anterior (5,9 vs. 7,8 y 5,6 vs. 6,6, respectivamente).

Tabla 17. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN EGRESADOS

	Curso 2021-2022	Curso 2022-2023
PARTICIPACIÓN EN LA ENCUESTA (n y porcentaje)	5(8,2%)	11(17,5%)
SATISFACCIÓN CON LA TITULACIÓN		
Satisfacción global con la titulación	7,8	5,9
Satisfacción global con la UCM	6,6	5,6
COMPETENCIAS ADQUIRIDAS DURANTE LOS ESTUDIOS		
Asumir responsabilidades y cumplir objetivos	7,8	7,0
Trabajar en equipo	8,2	6,5
Resolver problemas aplicando los conocimientos adquiridos	7,4	6,7
Comunicarte con eficacia	7,4	6,8
Comunicarte con eficacia en un entorno bilingüe	5,8	5,2
Adaptarse a nuevas situaciones	7,8	6,5
Manejar dificultades	8,8	7,5
Analizar o sintetizar	8,0	7,5
Organizar y planificar	8,6	7,4
Capacidad de aprendizaje	9,0	7,2
Capacidad de liderazgo	7,8	5,5
Receptividad a las críticas	8,0	6,1

Puntualidad	9,2	7,0
La titulación ha contribuido a desarrollar competencias	7,0	6,2
DESARROLLO ACADÉMICO DE LA TITULACIÓN		
La titulación tiene objetivos claros	7,0	6,2
El plan de estudios es adecuado	6,2	4,8
El nivel de dificultad es apropiado	7,4	5,5
El número de estudiantes por aula es adecuado	7,4	5,8
La titulación integra teoría y práctica	7,0	6,3
Las calificaciones están disponibles en un tiempo adecuado	5,4	5,1
La titulación tiene orientación internacional	3,4	3,9
SATISFACCIÓN CON LAS ASIGNATURAS Y SUS CONTENIDOS		
Permiten alcanzar los objetivos propuestos	7,2	5,5
Los contenidos son innovadores	4,6	3,7
Los contenidos están organizados y no se solapan entre asignaturas	6,2	5,8
El componente práctico es adecuado	4,8	5,5
El trabajo no presencial ha sido útil	7,2	6,3
Los materiales ofrecidos son actuales	5,8	3,9
SATISFACCIÓN CON RECURSOS, GESTIÓN Y OTROS ASPECTOS DE LA UCM		
Satisfacción con las instalaciones docencia	6,8	4,9
Recursos y medios	6,8	5,1
Actividades complementarias	6,4	5,4
Servicios de atención a los estudiantes	5,2	5,7
Satisfacción general con la formación recibida	6,6	5,5
Prestigio UCM	8,0	6,2
SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN Y ESTANCIA EN EL EXTRANJERO		
Está relacionada con las competencias de la titulación	7,8	6,9
Posibilita el acceso al mundo laboral	8,2	5,6
Posibilita el acceso al mundo investigador	7,5	5,4
Mejora laboral por estancia en el extranjero	8,0	8,8
FIDELIDAD UCM-TITULACIÓN		
Repetir estudios superiores	10,0	8,4
Repetir titulación	8,8	7,5
Recomendar la titulación	8,4	6,1
Recomendarías la UCM	7,8	5,7
Seguir en la misma titulación	8,8	7,4
Seguir en la UCM	7,4	5,7
Orgulloso de ser alumno UCM	7,2	
Repetir en la UCM	7,6	5,3
Participantes n (%)	5(8,2%)	11(17,5%)

Los ítems mejor valorados han sido los correspondientes al bloque de las Competencias adquiridas cuyas notas medias superan en general el valor global de la titulación, a excepción del ítem “Comunicarte con eficacia en un entorno bilingüe” que ha recibido una nota media aceptable en ambos cursos. En el Bloque del desarrollo académico de la titulación el ítem peor valorado ha sido el de la “Titulación tiene orientación internacional” y en el de Satisfacción con las asignaturas y sus contenidos el de “Los contenidos son innovadores”. El resto de valores de estos bloques son aceptables pero podrían mejorarse. En el bloque de Satisfacción con recursos, gestión y otros aspectos de la UCM casi todos los ítems han bajado ligeramente en 2022-23 con respecto al curso anterior. El Bloque de satisfacción con la formación y estancia en el extranjero ha sido muy bien valorado sobre todo los ítems relacionados con la mejora y el acceso al mundo laboral. Finalmente el bloque de fidelidad UCM-titulación en general ha sido bien valorado lo que indica un nivel elevado de conformidad con la titulación y los estudios universitarios realizados en la UCM.

Se insiste, no obstante, que la participación de los egresados en las encuestas de satisfacción es baja por lo que es necesario incentivar a los egresados a la realización de la encuesta en los cursos futuros con objeto de obtener resultados de mayor representatividad.

En cuanto al estudio de inserción laboral, los datos fueron recogidos a los 24 meses de su graduación. La muestra de las encuestas realizadas en el curso 2021-2022 corresponde a un 20,6% del total de egresados y la de la encuesta 2022-23 a tan solo el 11,5%. En relación con el Grado en Ingeniería Química, el 71,4% de los estudiantes egresados en 2021-22 que respondieron la encuesta se encontraban con empleo y en 2022-23 el 100%. La edad media de los 7 encuestados en 2021-22 es de 27,29 años y de 25,57 años la de los 7 egresados que han contestado la encuesta de inserción laboral en 2022-23. Sobre la muestra que trabaja o ha trabajado en la encuesta de 2021-22 el 40% han sido contratos temporales y el 60% indefinidos. En la de 2022-23 los contratos están diversificados de la siguiente manera: 42,9% contrato indefinido, 14,3 % contrato de formación en prácticas, 14,3% contrato temporal y 28,6% para la formación y aprendizaje. En relación al tipo de empresa sobre la muestra que trabaja o ha trabajado, el 60% ha sido privada internacional en 2021-22 y el 40% privada nacional. El porcentaje en 2022-23 del tipo de empresa cambia mucho superando el de la empresa privada nacional al de la internacional: 28,6% (empresa privada internacional) y 71,4% (privada internacional). La media de meses en encontrar el primer empleo tras las respuestas de 2021-22 ha sido de 12,6 meses (12,75 hombre y 12 mujer). Esta media ha bajado a 8,71 meses (7,33 hombre y 9,75 mujer) en las encuestas de 2022-23. La satisfacción con el trabajo actual ha recibido una calificación media de 6,8 sobre la muestra de los que trabajan o han trabajado y han contestado la encuesta en 2021-22 y de 7 en 2022-23. Sería deseable como en el resto de encuestas de satisfacción de conseguir un porcentaje mayor de participación pues se obtendrían datos más representativos.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F5.3.1 El número de estudiantes egresados anualmente del Grado en Ingeniería Química se mantiene en sus valores normales</p> <p>F5.3.2 Alta tasa de inserción laboral de los egresados</p> <p>F5.3.3 Elevada satisfacción de los egresados con las competencias adquiridas.</p> <p>F5.3.4 Elevada satisfacción de los egresados con la formación y estancia en el extranjero</p>	<p>D5.3.1. El número de encuestas de satisfacción de egresados es bajo.</p>

5.4 Análisis de la calidad de los programas de movilidad.

La movilidad ha sido uno de los puntos débiles del Grado en Ingeniería Química que, como ya ha sido expuesto en memorias de seguimiento anteriores, en los últimos cursos ha ido mejorando notablemente gracias a las medidas que entraron en vigor en el curso 2016-2017.

El Grado en Ingeniería Química no tiene un programa de movilidad específico. La Facultad de Ciencias Químicas cuenta con un programa de movilidad de estudiantes en el marco de los programas del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la Universidad. En la Facultad de Ciencias Químicas existe una oficina de relaciones internacionales coordinada desde el Vicedecanato de Investigación y relaciones internacionales. La movilidad supone la estancia desarrollada por un estudiante en una Universidad u otra Institución de Educación Superior extranjera o nacional (Universidad de destino), en la que el beneficiario disfruta de la exención del pago de tasas académicas por parte de ésta y que incluye el reconocimiento académico de la actividad llevada a cabo. Este aspecto se encuentra recogido en la memoria de verificación del título y valorado positivamente en la renovación de la acreditación. Toda la información relativa a los programas de movilidad de los títulos impartidos en la Facultad está recogida en las páginas web del Centro:

<http://quimicas.ucm.es/intercambio-y-movilidad>

<https://quimicas.ucm.es/movilidad-estudiantes>

La Facultad participa en varios programas de intercambio: Erasmus, SICUE, TASSEP (Trans Atlantic Science Students Exchange Program, con algunas universidades americanas y canadienses) y Convenios Internacionales firmados por la UCM con universidades de todo el mundo.

El sistema lleva funcionando casi 30 años en la Facultad y, aparentemente, sin problemas importantes. Los datos de los que se dispone indican que la experiencia es positiva. Toda la normativa referente a estos programas, incluyendo los criterios para su participación, se ha incluido en memorias de seguimiento de cursos anteriores y se encuentra en las páginas web mencionadas.

En el curso 2021-2022, un total de 8 estudiantes del Grado en Ingeniería Química participaron en programas de movilidad y fueron distribuidos entre las siguientes Universidades: 1 estudiante en Haute Ecole Bruxelles-Brabant (HE2B); 1 estudiante en el Technische Universität Berlin; 2 estudiantes en la Università degli Studi di Roma 'La Sapienza' (Italia); 2 estudiantes en Åbo Akademi; 1 en Technische Universiteit Eindhoven; Università degli Studi di Padova; 2 estudiantes en la École nationale supérieure de chimie de Paris; University of Oklahoma. En este mismo curso (2021-2022) se recibieron en la UCM a 8 estudiantes de procedentes de otras Universidades nacionales (programa SICUE) y extranjeras: Universidad del país Vasco; Universidad de Murcia; University of Porto; Politecnico di Milano; Universidad Jesuita de Guadalajara; Universidad Nacional Mayor de San Marcos; Universidad de Buenos Aires. A la vista de estos datos se deduce que la movilidad de estudiantes en el Grado en Ingeniería Química está mejorando notablemente.

En el curso 2022-2023, un total de 9 estudiantes del Grado en Ingeniería Química participaron en programas de movilidad y fueron distribuidos entre las siguientes Universidades: 1 estudiante en la Slovenská Technická Univerzita v Bratislave (STU); 1 estudiante en la Università degli Studi di Bologna 'Alma Mater Studiorum'; 1 estudiante en la Università degli Studi di Padova; 1 estudiante a la Università degli Studi di Roma – La Sapienza (Italia); 1 estudiante a la Technische Universiteit Eindhoven. En relación al curso anterior el número de estudiantes que han participado en programas de movilidad ha incrementado ligeramente, de nuevo se puede pensar que la pandemia ha reducido el flujo de estudiantes entre Universidades.

La evaluación de los programas de movilidad se lleva a cabo mediante una encuesta que rellenan los estudiantes al finalizar la movilidad. En ella se les preguntan cuestiones relacionadas con la universidad de destino, su sistema de enseñanza, la calidad de la enseñanza recibida, la parte económica, el alojamiento, la estancia y su experiencia personal. Estos aspectos se utilizan para mejorar en cursos siguientes. En general, se considera que la experiencia ha sido buena, con una buena calidad de la enseñanza y con un buen apoyo de la Oficina Erasmus del Centro. Los encuestados coinciden que la beca no es suficiente para cubrir los gastos pues las ciudades donde se han alojado tienen un alto nivel de vida. Como en el resto de encuestas, la participación ha sido muy baja (<25%) por lo que hay que señalar la poca validez estadística de los resultados. Por otro lado, ya se ha comentado que el apartado de movilidad en las encuestas de satisfacción a estudiantes ha sido muy bien valorado. La nota media de satisfacción de este programa y de la formación recibida en el extranjero ha sido de 8,2 y 8,6, respectivamente. En el curso 2022-23 la respuesta a l ítem "Mejora laboral por estancia en el extranjero" ha recibido una nota media cercana a 9.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
F5.4.1 Los programas son muy recomendables F5.4.2 La satisfacción mostrada va creciendo F5.4.3 La calidad de la enseñanza recibida es buena F5.4.4. Buen apoyo de la Oficina Erasmus del Centro	D5.4.1 El número de alumnos que participan en las encuestas de satisfacción de la movilidad es muy reducido D5.4.2 La cuantía de la beca es insuficiente por el alto nivel de vida de las ciudades de destino

5.5 Análisis de la calidad de las prácticas externas.

El Grado en Ingeniería Química no tiene prácticas externas, sino una asignatura optativa de 4º curso de “Prácticas en Empresa” (6 ECTS) que se ofreció por primera vez en el curso 2019-2020. El objetivo de la asignatura es que los alumnos conozcan y se relacionen con el mundo de la empresa y la industria química y que al mismo tiempo adquieran un conocimiento de las nuevas técnicas, organización y procedimientos de trabajo en el mundo empresarial y su nexo con su formación. En este ámbito, también se consideran Prácticas en Empresa las realizadas en Organismos Públicos de Investigación (OPIs) con objeto de acercar a los estudiantes al mundo científico. Para facilitar que se puedan realizar estas prácticas hay que hacerlas compatibles con las clases presenciales de las otras optativas impartidas en el segundo cuatrimestre. Para ello el segundo cuatrimestre de 4º curso está reducido a once semanas de tal manera que puedan acabarse las clases a principios de abril quedando unas semanas libres para poder realizar las prácticas.

La oferta, datos de la empresa y las características de las prácticas se publican en la página Web de la Facultad o en la aplicación informática específica desarrollada por la universidad (GIPE) en los plazos establecidos cada año desde el Vicedecanato de Estudiantes y Relaciones Internacionales. Este Vicedecanato se encarga de ponerse en contacto con las empresas y OPIs, gestiona los convenios y distribuye las plazas entre los estudiantes que cumplan los requisitos. En el mes de marzo se convoca una reunión informativa dirigida a los estudiantes del Grado en Ingeniería Química (tercer curso) en la que se les explica todo el proceso de solicitud y en la que una representante de la Oficina de Prácticas y Empleo (OPE) de la UCM les informa sobre los servicios de esta oficina.

Las posibilidades de encontrar empresa se facilitan desde el Vicedecanato, pero si un estudiante tiene contactos con alguna Empresa o Centro de investigación que le interese puede ofrecerlo. La validez de esta Empresa o del Centro de investigación se estudia desde el Vicedecanato y siempre estará sujeta a la firma del convenio con la UCM. En la Web del Grado en Ingeniería Química se incluye un enlace con toda la información de las prácticas:

https://quimicas.ucm.es/grado_en_ingenieria-quimica

También se puede acceder desde la página web de la Facultad en donde se encuentra publicada la normativa sobre esta asignatura que incluye el procedimiento y los requisitos que han de cumplir las Empresas o Centros de investigación:

<https://quimicas.ucm.es/practicas-en-empresa>

Además de las prácticas curriculares, los estudiantes pueden realizar prácticas extracurriculares que son gestionadas en la Oficina de Prácticas y Empleo (OPE): <http://www.ucm.es/ope>

La evaluación y calificación de las prácticas la realiza un Tribunal nombrado a tal efecto, promediando la calificación del tutor académico, visto el informe favorable del Tutor de la Empresa y la memoria elaborada, así como por la calificación otorgada por el Tribunal, basándose en la memoria, la presentación y conocimiento demostrado por el alumno. El Tribunal Académico está constituido por tres profesores del área de conocimientos de Ingeniería Química con grado de Doctor propuestos por el Departamento de Ingeniería Química y de Materiales.

En el curso 2021-2022 se cubrieron 18 plazas de estudiantes distribuidas en distintos OPIs. En 2022-23 se incrementó el número de estudiantes en Prácticas llegando a ser 23 distribuidos en OPIs y empresas de la siguiente manera: 1 en MIXER & PACK, 1 en el CEDEX, 5 en el CIEMAT, 1 en TECNATOM, 3 en el Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (CSIC), 1 en el Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (CSIC), 2 en el Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (CSIC), 3 en el Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (CSIC), 1 en el IETCC-CSI, 3 en el laboratorio Central del ejército, 1 en el Centro de Ensayos, Innovación y Servicios (CEIS), 1 en CEMOSA.

La evaluación y seguimiento de la asignatura se lleva a cabo mediante una encuesta que rellenan los estudiantes al finalizar la misma. En ella, se les preguntan cuestiones relacionadas con el desarrollo del trabajo en la empresa (adaptación, trato del tutor, explicación del trabajo realizado, correspondencia con trabajo una vez realizado, interés del trabajo realizado), sobre el tutor académico (implicación y grado de satisfacción con el mismo), sobre la gestión de la asignatura (organización de la misma y ayuda recibida desde la Oficina de prácticas) y además sobre otras cuestiones relacionadas con la remuneración económica, oferta de la empresa a quedarse y problemas para acceder al lugar de trabajo. En un quinto y último bloque pueden incluir comentarios adicionales y sugerencias de mejora. Los resultados se utilizan, junto con datos recabados por otras fuentes, para mejorar en cursos siguientes. En la Tabla 18 se reflejan los resultados de estas encuestas en los cursos 2021-22 y 2022-23.

Tabla 18. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN PRACTICAS EN EMPRESA

	Curso 2021-2022	Curso 2022- 2023
PARTICIPACIÓN EN LA ENCUESTA (n y porcentaje)	5(28%)	11(47,8%)
DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS		
¿Fue fácil el proceso de adaptación al ámbito de trabajo en la empresa?	8,8	8,2
Valoración del trato proporcionado por el tutor	9,4	9,4
¿Se te explicó Bien en qué consistía el trabajo?	8,6	9,0
¿Hubo correspondencia con el trabajo después realizado?	9,2	8,9
El trabajo desarrollado ¿ha resultado de interés?	8,4	8,3
TUTOR ACADÉMICO		
¿El tutor académico se ha implicado en el seguimiento y corrección de tu trabajo?	9,0	7,7
Grado de satisfacción global del Tutor Académico	8,8	8,6
ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN		
¿Crees que está bien organizada esta asignatura?	Si (1), No (2), NC (2)	Si (6), No (3), NC (2)
¿Te han ayudado en la Oficina de Prácticas en tus trámites y/o dudas?	Si (5)	Si (10), No(1)
OTRAS CUESTIONES		
¿Has recibido alguna remuneración económica?	No(5)	Si (5), No(6)
¿Te ofreció la empresa quedarte a trabajar en ella?	Sí(1), No(4)	Si(3), No(7), NC (1)
¿Te supuso algún problema acceder al lugar de trabajo?	No(5)	Si(1) No(10)

La participación en la encuesta de satisfacción de las prácticas en el curso 2021-22 ha sido solo del 28% pues solamente han contestado 5 de los 18 estudiantes que cursaron al asignatura, con una satisfacción muy favorable en todos los ítems. Así, el ítem que trata la facilidad sobre el proceso de adaptación ha recibido tres calificaciones de 8 y dos de 10. En la misma línea están los demás ítems del bloque relacionado con el desarrollo de las prácticas: “trato proporcionado por el tutor” (tres calificaciones de 10, un 8 y un 9); “¿Se te explicó Bien en qué consistía el trabajo?” (dos calificaciones de 10, un 8, un 9 y un 6); “¿hubo correspondencia con el trabajo después de realizado? (dos calificaciones de 10, dos de 9 y un 8); y “el trabajo desarrollado ¿ha resultado de interés? (una calificación de 10, dos calificaciones de 8, un 9 y un 7). En el bloque relacionado con el tutor académico la tendencia es la misma en los dos ítems evaluados (calificaciones superiores a 8 y con dos respuestas en ambos de 10. En el bloque de organización y gestión las preguntas no son de calificación numérica: ningún estudiante de los encuestados recibió remuneración económica y todos ellos están muy satisfechos con la ayuda prestada por la Oficina de Prácticas, solamente una empresa ofreció la posibilidad de quedarse a trabajar en ella y ninguno tuvo problemas en acceder al lugar de trabajo. En el bloque de comentarios adicionales se sugiere que se incremente el número de plazas de empresa en la oferta y que no haya exposición oral del trabajo para la evaluación al igual que ocurre en otras Universidades.

La participación en la encuesta de satisfacción de las prácticas en el curso 2022-23 ha sido superior al curso anterior (47,8%). Han contestado 11 estudiantes de los 23 que matricularon la asignatura optativa de cuarto curso de prácticas en empresa, con una satisfacción muy favorable en casi todos los ítems: así, el que trata la facilidad sobre el proceso de adaptación ha recibido cuatro calificaciones de 10, dos calificaciones de 9, tres de 7, una de seis y otra de 5. Similares resultados se encuentran en los demás ítems del bloque relacionado con el desarrollo de las prácticas resaltando el “trato proporcionado por el tutor” con seis calificaciones de 10, el de “¿hubo correspondencia con el trabajo después de realizado? (seis calificaciones de 10) y el de “¿Se te explicó bien en qué consistía el trabajo?” con cinco calificaciones de 10, cuatro de 9 y dos de 7. En el ítem “el trabajo desarrollado ¿ha resultado de interés? las calificaciones son similares (cinco calificaciones de 10, dos calificaciones de 8, dos de 7, una de 6 y una de 5). En el bloque relacionado con el tutor académico hay resultados muy favorables. Las dos calificaciones de 4 recibidas en el ítem que trata sobre la implicación del tutor en el seguimiento y corrección de los trabajos no deben tenerse en cuenta pues el resto de calificaciones de este ítem son muy superiores a 7. En el bloque de organización y gestión los resultados son mejores que en el curso anterior. Así, en 2022-23 cinco estudiantes de los encuestados recibió remuneración económica y todos ellos están muy satisfechos con la ayuda prestada por la Oficina de Prácticas, varias empresas ofrecieron la posibilidad de quedarse a trabajar en ella y solamente un estudiante tuvo problemas en acceder al lugar de trabajo. En este curso no hay comentarios adicionales. A la vista de los resultados comentados, se concluye que el grado de satisfacción global con la asignatura de Prácticas en empresa es elevado: Los estudiantes valoran de forma positiva la empresa, el tutor académico, la adaptación al ámbito de trabajo de la empresa, la gestión de la Oficina y les resulta interesante el trabajo realizado.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
F5.5.1 La Ayuda prestada por la Oficina de Prácticas Externas de la UCM.	D5.5.1 No son prácticas remuneradas en la mayoría de los casos.
F5.5.2 La gestión llevada a cabo por el Vicedecanato de Vicedecanato de Estudiantes y Relaciones Internacionales.	D5.5.2 Hay pocas empresas que ofrecen plazas curriculares.
F5.5.3 Elevad grado de satisfacción global de los estudiantes con las prácticas realizadas: empresa, tutor académico e interés del trabajo	
F5.5.4 Gran apoyo a la gestión con la plataforma GIPE	

6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN.

6.1 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe de Evaluación de la Solicitud de Verificación o modificación del Título, realizado por la Agencia externa.

NO PROCEDE

En el curso 2021-22 fue renovada por segunda vez la acreditación del Grado en Ingeniería Química UCM al haber superado el proceso de evaluación externa conducente a la obtención del sello EUR-ACE. Para contrastar el cumplimiento de los criterios necesarios para la renovación de la acreditación, la Fundación para el conocimiento Madri+D solicitó de la universidad la información completa del expediente de evaluación: escrito justificativo de tener el sello correspondiente, informe de autoevaluación o documento equivalente presentado por la Universidad, informe/s de evaluación emitidos por la agencia acreditadora y las tablas de datos e indicadores.

6.2 Se han realizado las acciones necesarias para corregir las “Recomendaciones” o “Recomendaciones de Especial Seguimiento” establecidas en el último Informe de Seguimiento del Título realizado por la Agencia externa.

NO PROcede

El Grado en Ingeniería Química tiene renovada la acreditación en el curso 2021-22, por lo que no ha sido evaluado por la Agencia Externa tras dicha acreditación.

6.3 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el último Informe de Seguimiento del Título, realizado por la Oficina para la Calidad de la UCM, para la mejora del Título.

El último informe que efectuó el Vicerrectorado de Evaluación de la Calidad de la Universidad Complutense de Madrid fue el correspondiente a la Memoria de Seguimiento del Grado en Ingeniería Química del curso 2020-21 (21 de febrero de 2022). En este informe, que fue favorable, casi todos los criterios se valoraron como CUMPLE, salvo los criterios 1 y 2 que se valoraron como CUMPLE PARCIALMENTE. Dichos criterios se analizan a continuación:

1.- *La página web del título ofrece información sobre el título que considera crítica, suficiente y relevante de cara al estudiante.*

CUMPLE PARCIALMENTE

Se recomienda publicar algunos aspectos no disponibles en las categorías siguientes:

Acceso y admisión de estudiantes: Incluir el Reglamento de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la UCM: <https://bouc.ucm.es/pdf/1529.pdf>

Recursos materiales y servicios en los ítems Recursos, infraestructuras y servicios de la titulación y Recursos de aprendizaje.

Sistema de Garantía de Calidad en el ítem: Mejoras implantadas como consecuencia del despliegue del SGIC.

Se han incluido enlaces directos desde la página web actualizada del Grado en Ingeniería Química https://quimicas.ucm.es/grado_en_ingenieria-quimica

que llevan a los aspectos que no estaban disponibles anteriormente de forma directa:

Así desde el apartado “Acceso y Admisión” se accede a la información sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos y se ha incluido otro apartado con los Recursos materiales (Infraestructura de la Facultad). La información sobre el SGIC solicitada se encuentra publicada y disponible a través del acceso directo también incluido en la página Web actualizada del Grado en Ingeniería Química.

2.- *La estructura de la web permite un fácil acceso a la información puesta a disposición.*

CUMPLE PARCIALMENTE

Se recomienda enlazar la página web del Título: https://quimicas.ucm.es/grado_en_ingenieria-quimica

en la página intermedia del Título: <https://www.ucm.es/estudios/grado-ingenieriaquimica>, en la que actualmente no aparece.

Se recomienda incluir toda la información en la página web del Título, de tal manera que no esté dividida en dos páginas, la oficial del título y la intermedia.

Las dos páginas ya están interrelacionadas:

La web del Título se ha enlazado en la página intermedia del Título (pinchar en web del curso, enlace externo): <https://www.ucm.es/estudios/grado-ingenieriaquimica>.

Toda la información de la página intermedia está incluida en la página del Grado, de tal manera que no esté dividida en dos páginas, la oficial del título y la intermedia.

El resto de criterios fueron evaluados como CUMPLE pero se incluyeron unas recomendaciones que se enumeran y analizan a continuación:

4. Análisis del funcionamiento del sistema de quejas y reclamaciones.

CUMPLE

Se recomienda fortalecer el canal oficial del sistema de quejas y reclamaciones y cohesionarlo con los canales no oficiales a fin de darle más solidez al sistema. Reflexionar sobre las debilidades del sistema y la falta de confianza señalada en el propio autoinforme.

Entre las acciones en continua revisión que se mostrarán en el apartado 6.4 de esta memoria se considera la de potenciar el sistema de quejas y sugerencias aumentando su nivel de conocimiento entre estudiantes y profesores. En este sentido en los dos últimos cursos académicos, durante el acto de bienvenida de los nuevos estudiantes, se ha dedicado un espacio de tiempo suficiente para explicar de forma detallada la importancia de canalizar las quejas y sugerencias a través del buzón de sugerencias y quejas de la Facultad, exponiéndose los comentarios a través de una presentación en ppt proyectada en pantalla donde se localiza físicamente el icono del buzón en la página Web de la Titulación. Asimismo, se informa de los canales no oficiales (existencia de delegados por grupo, reuniones de las diferentes comisiones, etc) para darle más solidez al sistema.

5.- Indicadores de resultado

5.1 Indicadores académicos y análisis de estos.

CUMPLE

Se recomienda mejorar las acciones para la tasa de éxito de algunas asignaturas de segundo curso, a través de la coordinación horizontal y vertical del título, señalado como debilidad.

Será conveniente el seguimiento de este segundo curso para el próximo año académico en las asignaturas de menor baja tasa de éxito confiando en que puedan incrementarse por encima del 60%. Los profesores se están implicando en mejorar esta tasa de éxito llevando acciones que implican potenciar una coordinación horizontal y vertical a través de Proyectos Innova-docencia. Así en el curso 2021-22 se llevó a cabo una actividad didáctica de mejora para el Grado en Ingeniería Química consistente en la implementación de un caso práctico de estudio de un proceso químico integrado a lo largo de los distintos cursos del Grado. La idea es tratar de desarrollar lo antes posible en los estudiantes, desde el primer curso del grado, sus capacidades de análisis, síntesis y evaluación de procesos químicos. Para ello, se propone en el Proyecto que los estudiantes inicien en el primer curso del grado un proyecto de diseño de un proceso químico que los ha de acompañar durante todo el plan de estudios. En septiembre de 2021 reunieron los participantes del proyecto con los profesores de las asignaturas implicadas en primer curso para informarles y para iniciar la actividad en el primer curso del año académico 2021/2022. En el curso 2022-23 se mejoraron las tutorías de la Asignatura de Termodinámica Aplicada de segundo mediante el Proyecto de Innovación Innova-Docencia titulado “*Elaboración de tutorías basadas en casos en la asignatura de Termodinámica Aplicada*” cuyo objetivo principal fue el diseño y elaboración de tutorías para esta asignatura siguiendo la metodología de aprendizaje basado en casos empleando Microsoft Excel y su complemento CoolProp.

5.3- Análisis de los resultados de la inserción laboral de los egresados y de su satisfacción con la formación recibida.

CUMPLE

Se recomienda explicar el procedimiento a seguir para la realización de las encuestas, fechas, cohortes, etc. Reflexionar sobre el procedimiento para aumentar el bajo porcentaje de participación de los egresados, que está en torno al 5,7% e iniciar acciones de mejora.

Con objeto de mejorar los análisis relacionados con los egresados, en la Facultad de Ciencias Químicas se ha pensado en desarrollar un sistema de encuestas a los egresados para que lo formalicen cuando vayan a la Facultad a recoger el Título. De esta manera se podría conseguir una buena representatividad estadística.

5.5 - Análisis de la calidad de las prácticas externas.

CUMPLE

Se recomienda explicitar la valoración de algunos ítems de las encuestas realizadas a los alumnos en prácticas y a los tutores de las mismas, de cara a reforzar las fortalezas e identificar alguna debilidad del sistema.

Siguiendo esta recomendación, en el apartado 5.5. de la presente memoria se han comentado explícitamente los valores obtenidos de todos los ítems de las encuestas realizadas por los estudiantes al finalizar las prácticas para identificar así las fortalezas y debilidades del sistema. La participación en las encuestas ha subido del curso 2021-22 (28%) al 47% (2022-23).

6.4 Se ha realizado el plan de mejora planteada en la última Memoria de Seguimiento a lo largo del curso a evaluar.

La memoria de seguimiento del Grado en Ingeniería Química del curso 2020-2021 fue aprobada en Junta de Facultad de 18 de noviembre de 2021. Las propuestas de mejora incluían algunas ya planteadas durante los cursos anteriores pero que siguen siendo válidas, y con las que se ha seguido trabajando, y otras basadas en las nuevas deficiencias observadas. Se hace a continuación un análisis de las acciones que se han venido realizando en los dos últimos cursos académicos 2022-2022 y 2022-23, recogiendo en primer lugar las que corresponden a aquellas acciones que están en continua revisión y después las indicadas de forma más específica en la memoria 2020-2021. En una titulación universitaria, todas las acciones de mejora, incluso las de carácter puntual, se han de mantener en el tiempo, a pesar de que se puedan considerar como asentadas afianzando los estándares de calidad de la titulación.

Acciones en continua revisión:

Mejora 1: Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación.

Continuar con los esfuerzos en la coordinación horizontal y vertical, y mejorar la distribución de tareas y la carga de trabajo. Se sigue trabajando de forma continua en este aspecto. Se realizan reuniones de coordinación de asignaturas, de curso y de título, intentando mejorar tanto la coordinación horizontal como vertical. Este proceso ha contribuido, dentro de la dificultad inherente a un título con varios grupos por curso en 1º y 2º, a conseguir una distribución de tareas más homogénea.

Durante el curso 2022-2023 se han realizado numerosas reuniones de coordinación para intentar detectar los problemas y solucionarlos a tiempo (Tabla 5.) La Coordinadora del Grado se ha reunido con los coordinadores de curso para estar pendiente de sus problemas, entre otros el posible solapamiento de contenidos entre asignaturas. En la encuesta de los profesores hay una cuestión que hace referencia a la satisfacción con la coordinación de la titulación, con una buena nota media en el curso 2022-23 cercana a 8, lo que refleja que se está haciendo esfuerzos para mejorar la coordinación. Se ha seguido revisando, al igual que se ha hecho en cursos anteriores, las guías docentes y que toda la información de las tareas de coordinación (planificación de actividades del curso, planificación de laboratorios, etc) llegue a los estudiantes correctamente y con tiempo suficiente. A pesar de las acciones realizadas, la coordinación aún es susceptible de mejora, ya que siempre surgen situaciones que no estaban previstas. Las deficiencias que van surgiendo se intentan solventar lo antes posible, y establecer criterios para que no vuelvan a aparecer.

Mejora 2: Criterios de evaluación

Continuar con la revisión constante de los criterios de evaluación de forma que sean lo más homogéneos posibles entre las distintas asignaturas o entre asignaturas dentro de la misma materia. Se ha continuado trabajando en este aspecto avanzando en las mejoras ya establecidas en cursos anteriores. Este aspecto se transmite en las diferentes reuniones de coordinación. Por ejemplo, en la evaluación del TFG se han tenido en

que nombrar nuevas comisiones por el elevado número de estudiantes y desde la coordinación se ha tratado de que los criterios los criterios aplicados sean homogéneos en todas ellas.

Mejora 3: Temarios de las asignaturas y cumplimiento de los mismos

La revisión de los temarios de las asignaturas es un aspecto que se realiza anualmente, en el momento de elaborar las guías docentes. Aunque se ha logrado que prácticamente no existan solapamientos, se incide constantemente en este aspecto para que tenga la menor incidencia posible. Por otra parte, se insiste en la necesidad de adecuar los contenidos al período de impartición, para que se pueda cumplir el temario previsto, aunque la incidencia es mínima y viene motivada en ocasiones por causas ajenas a los profesores. Se insiste también en este punto en la necesidad de que el temario a desarrollar contribuya a alcanzar los resultados de aprendizaje previstos.

Mejora 4: Guías docentes

Continuar con la tarea de revisar los temarios docentes (contenidos), la metodología (impartición), el cronograma (calendario) y los criterios de evaluación.

Las guías docentes son revisadas cada año de acuerdo a un “Protocolo de modificación de guías docentes”. Los coordinadores/profesores de las asignaturas revisan inicialmente los aspectos indicados en el protocolo de modificación. Una vez aprobadas por el Consejo de Departamento correspondiente, son enviadas a los coordinadores de curso. La coordinadora de la titulación y la Vicedecana de Calidad revisan las guías docentes, que se presentan para su aprobación en el Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad del Grado en Ingeniería Química. Finalmente, se presentan para su aprobación por Junta de Facultad.

Durante todo este proceso de modificación, las guías docentes son revisadas con detalle con objeto de que todos los aspectos mencionados sean coherentes con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se insiste también en este punto en la necesidad de que se desarrolle las competencias previstas en las asignaturas, y que contribuyan a alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos.

Mejora 5: Página Web

Continuar con un mantenimiento constante de la página Web, de forma que toda información disponible (académica, docente, investigadora) esté actualizada.

La Junta de Facultad, a propuesta del Decano, nombra a un responsable de la página Web entre el personal de Facultad. Este responsable trabaja en el mantenimiento y actualización de la página Web, contando para ello con la ayuda del resto del personal del Centro.

Desde el curso 2020-21 se han realizado notables mejoras en la web del Centro muchas de ellas gracias a las recomendaciones dadas en los informes de las memorias de seguimiento de la Titulación.

Mejora 6: Plazos de entrega de las calificaciones

Insistir a los docentes en el cumplimiento estricto de los plazos fijados para la entrega de las calificaciones. Desde el curso 2015-2016 se incluye en las guías docentes un protocolo de entrega en un tiempo razonable. En el calendario docente de la Facultad se indica la fecha límite de entrega de actas en cada una de las convocatorias.

Se insiste a los profesores en la necesidad de cumplir el plazo establecido para la entrega de las calificaciones de las diferentes actividades, ya que ello contribuye a que el estudiante pueda organizar sus actividades de estudio de forma más efectiva sobre todo con el calendario actual de convocatoria ordinaria en el mes de junio y extraordinaria en julio. Se insiste, también, en la fecha de entrega de actas, ya que ello afecta a otros procesos, como es la defensa de TFG, matrícula, etc. Como ya se ha comentado en el apartado 5.2. de esta memoria, es un aspecto cuya nota en las encuestas de satisfacción de estudiantes y PDI no coincide. En el curso 2022-23 la calificación media de los estudiantes fue de 5 y la del PDI resultó estar por encima de 8.

Se informa sobre este aspecto en las reuniones de coordinación, comisiones de la Facultad y Junta de Facultad. Desde la Secretaría de la Facultad, se remiten correos electrónicos a los profesores recordando las fechas de entrega de actas. Se seguirá insistiendo desde la coordinación del Grado en los próximos cursos, especialmente en las convocatorias de junio y de julio.

Mejora 7: Recursos (didácticos, laboratorios, etc.) e infraestructuras

Mejorar la dotación de equipamiento, especialmente de los laboratorios y de las aulas de informática, en la medida de lo posible.

Durante el curso 2021-2022 se realizaron las siguientes actuaciones en materia de infraestructuras generales, de la Facultad:

- OBRAS EN LA FACULTAD EN 2021 (37.592,94 EUROS)
- Creación de nueva aula informática
- Reforma de pasillo lateral aula magna
- Creación de sala para trabajo en grupos “sala crisol”
- Mejora de la cobertura wifi y red varias zonas de la Facultad
- Adquisición de PC para la sección de personal
- Adquisición de detectores de CO₂ para aulas
- Adquisición de microondas autoservicio
- Reparación de pupitres en el aulario
- Adquisición de mobiliario despacho técnico residuos
- Adquisición de mobiliario para la nueva aula informática.

Todas estas actuaciones corresponden al ejercicio 2021. Para el ejercicio 2022 la Facultad tenía prevista la realización de obras por importe estimado de 147.500 € consistentes en:

- Reforma integral de los aseos del edificio B
- Reforma del antiguo espacio del Registro de Ciencias, adecuarlo como Conserjería
- Pasamanos en hueco de escalera sur del edificio A
- Eliminación de obstáculos en salida a azotea del martillo norte en edificio A

Por demoras en la tramitación de estas actuaciones en los Servicios Centrales del Rectorado en Septiembre estas actuaciones finalmente se retrasaron a 2023 asumiéndose con crédito del Rectorado. El crédito liberado en el ejercicio 2022 se destinó a equipamiento científico de laboratorio para los Departamentos, ejecutándose en el último trimestre del ejercicio correspondiendo por tanto al curso 2022/2023.

Además de estas mejoras, se indica también que la biblioteca renueva o adquiere nuevos textos todos los años, según las necesidades manifestadas por el profesorado o los estudiantes.

Mejora 8: Sistema de quejas y sugerencias

Potenciar el sistema de quejas y sugerencias, aumentando su nivel de conocimiento entre estudiantes y profesores.

Desde la Facultad se informa del sistema de quejas y sugerencias, y de la importancia que tiene. En el acto de Bienvenida para los alumnos de nuevo ingreso, se dedica un espacio de tiempo suficiente para explicar de forma detallada la importancia de canalizar las quejas y sugerencias a través del buzón de sugerencias y quejas de la Facultad, exponiéndose los comentarios a través de una presentación en ppt donde se localiza físicamente el icono del buzón en la página Web de la Titulación.

<https://quimicas.ucm.es/sistema-de-garantia-interna-de-calidad>

No obstante, se vuelve a incluir como punto débil, y se insistirá sobre su existencia en todos los canales posibles. A pesar de ello, hay que hacer constar, como ya se ha indicado anteriormente, que hay otros canales para formular quejas y sugerencias (existencia de delegados por grupo, reuniones de las diferentes comisiones, etc).

Mejora 9: Internacionalización

Se continúan publicitando los programas de movilidad entre el alumnado mediante la web de la Facultad y mediante correos electrónicos informativos. En las encuestas de satisfacción de los estudiantes el bloque de

Programas de movilidad ha sido muy bien evaluado lo que indica que se ha ido facilitando que los estudiantes pueden estudiar en Universidades extranjeras incrementando el grado de internacionalización del título. Como ya se comentó en anteriores memorias, con la obtención del sello Internacional de Calidad EURACE® se espera que favorezca la internacionalización del título y la competitividad del alumnado nacional respecto al resto. Según se indica en el Informe final de la Comisión de Acreditación del Sello “Serán egresados EURACE® aquellos estudiantes que se hayan graduado desde un año antes de la fecha de envío de la solicitud de evaluación del título a ANECA (08/11/2018) según establece ENAEE”.

Acciones específicas planteadas en la memoria de 2020-21:

Mejora 1: Personal Académico

En la memoria de 2020-2021 se indicó como punto débil la falta de financiación para la asistencia a Congresos de Innovación docente. Al no disponer de presupuesto para este tipo de Congresos y la cada vez mayor participación del profesorado en los mismos se planteó como acción de mejora el solicitar que se pueda dedicar presupuesto para ello. Se considera una medida necesaria que se vuelve a plantear en esta memoria de seguimiento.

Mejora 2: Sistema de quejas y sugerencias

Otro punto débil detectado en la memoria del curso 2020-2021 fue la falta de confianza de los estudiantes con los profesores lo que a veces provoca una canalización de las quejas que no es la adecuada. Se arrastra de cursos anteriores el desconocimiento del sistema de quejas y sugerencias por parte de los estudiantes. Como ya se ha comentado dentro de las “Acciones en continua revisión” (mejora 8) se sigue aumentando el nivel de nivel de conocimiento entre estudiantes y profesores. En la página web de la Facultad de Químicas en la sección de Calidad se ha incluido un gran icono “Buzón de sugerencias y quejas” para facilitar el conocimiento y acceso al sistema. Por otro lado, en el formulario web, en la pestaña de “Título”, si se marca “Grado”, aparecen las 4 opciones diferenciadas: Química, Bioquímica, Ingeniería y Doble Grado en Química y Bioquímica. Por ello se sigue potenciando aumentando su nivel de conocimiento entre estudiantes y profesores, como ya se ha comentado dentro de las “Acciones en continua revisión” (mejora 8).

<https://quimicas.ucm.es/sistema-de-garantia-interna-de-calidad>

Mejora 3: Satisfacción de los diferentes colectivos

Dentro de este apartado, el principal punto débil señalado fue la baja cuota de participación en las encuestas del PDI, estudiantes y PAS, por ello desde hace varios años se ha tratado por todos los medios de fomentar la participación en las encuestas de satisfacción de todos los colectivos. La Facultad, a través de los diferentes órganos, sigue insistiendo sobre el significado e importancia de las encuestas de satisfacción. Se debe indicar que la UCM modificó, en el curso 2015-2016, el sistema de información sobre la cumplimentación de las encuestas de satisfacción, basado en envíos de correos electrónicos recordando la realización de dichas encuestas.

En la página web de la Facultad desde hace tres años se ha incluido un anuncio, en la parte principal dinámica, animando a la participación del alumnado durante el periodo de encuestas. El alumnado recibe mensajes electrónicos desde el Rectorado, además de la información que reciben los representantes en las diferentes comisiones y en la Junta de Facultad en que participan.

La baja participación de los estudiantes se puede explicar por el elevado número de encuestas del programa Docentia que tiene que realizar a lo largo del curso que llega a saturarle (lo manifiestan expresamente en las observaciones de las encuestas de satisfacción).

El profesorado recibe mensajes sobre la necesidad de cumplimentar la encuesta de satisfacción, desde el Decanato y Departamentos, por medio de los representantes en las diferentes comisiones o en la Junta de Facultad, y también a través de los coordinadores de curso y del título, además de los que se remiten desde el Rectorado. No obstante, su participación sigue siendo baja y por ello se seguirá insistiendo en la importancia de las encuestas para la Titulación. Lo mismo puede decirse del PAS.

La satisfacción del alumnado con la titulación se mantiene en valores muy por debajo del PDI y PAS. Se intenta incentivar a los estudiantes con actividades atractivas para ellos. Los profesores realizan cursos de formación en los que se enseñan metodología para incrementar la implicación y participación activa de los estudiantes en las aulas.

En las encuestas de satisfacción de los estudiantes de 2022-23 y 2022-23 se obtuvo una baja nota en una serie de apartados relacionados con la orientación internacional de la titulación, la “novedad de los materiales ofrecidos”, “Labor docente del profesorado” y la “utilidad de las prácticas para encontrar empleo”.

Se sigue incentivando la calidad docente del PDI y se intenta incrementar la motivación de los estudiantes con actividades nuevas dinámicas e innovadoras que permita aumentar si implicación y participación en las clases. Los programas de movilidad en las encuestas han sido muy bien evaluados, lo que resultó ser una debilidad de la Titulación en cursos anteriores.

Mejora 4: Inserción laboral

El principal punto débil que se señaló de este apartado en la memoria 2020-2021 fue la baja cuota de participación en las encuestas por lo que se ha tratado de fomentar la participación de los egresados insistiendo en la importancia que ello tiene para la titulación. Otro punto débil señalado fue la dificultad para conseguir los datos de inserción laboral de los egresados. Se ha propuesto como mejora que los estudiantes rellenen una pequeña encuesta cuando recojan su título del Grado para poder sacar datos de inserción laboral de los egresados.

Mejora 5: Programas de movilidad

De nuevo el principal punto débil de este apartado en la memoria de 2020-21 fue la baja cuota de participación de los estudiantes en las encuestas de satisfacción de la movilidad. Como ya se ha comentado en esta memoria el elevado número de encuestas del programa Docentia que tienen que realizar los estudiantes a lo largo del curso llega a saturarlos. Se ha seguido fomentando la participación de los alumnos que se van a estudiar fuera en las encuestas insistiendo en la importancia que ello tiene para el Grado.

Mejora 6: Prácticas externas

Al igual que en el apartado anterior, el porcentaje de participación del alumnado en las encuestas de satisfacción de prácticas externas es bajo por lo que se ha seguido fomentando la participación de los alumnos que realizan prácticas externas.

6.5 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe de la Renovación de la Acreditación del título, realizado por la Agencia externa para la mejora del Título.

Con fecha 13 de abril de 2023 se recibió el Informe Final FAVORABLE de la Fundación Madri+D sobre la renovación de la acreditación del Grado en Ingeniería Química de la UCM. En la valoración del título se indica:

“El Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, dispone en el artículo 34 que los programas oficiales, para que puedan renovar su acreditación deberán ser evaluados mediante una visita a la institución. Asimismo, la Guía de evaluación para la renovación de la acreditación de títulos oficiales de grado y máster de la Fundación Madri+D contempla el reconocimiento de las evaluaciones realizadas por agencias evaluadoras sectoriales de reconocido prestigio internacional que ofrecen sellos de excelencia que acreditan la calidad de los programas e instituciones de educación superior. En particular se facilita el reconocimiento de sellos internacionales de calidad que hayan sido emitidos por agencias inscritas en el Registro Europeo de Agencias de Calidad, EQAR. En este sentido existen sellos europeos de calidad tales como EUR-ACE, EUROBACHELOR o EURO-INF que reconocen la calidad de programas formativos en diversas áreas de las ciencias aplicadas, informática, ingeniería, etc. Los procesos de evaluación de estos sellos son llevados a cabo por agencias inscritas en el Registro Europeo de Agencias de Calidad, EQAR, y que por lo tanto cumplen los Criterios y directrices para el aseguramiento de Calidad en el Espacio Europeo de Educación - ESG.

Para contrastar el cumplimiento de estos requisitos, la Fundación ha solicitado de la universidad la información completa del expediente de evaluación:

- *escrito justificativo de tener el sello correspondiente*
- *informe de autoevaluación o documento equivalente presentado por la universidad*
- *informe/s de evaluación emitidos por la agencia acreditadora*
- *tablas de datos e indicadores*

El Grado en Ingeniería Química de la Universidad Complutense de Madrid, según consta en la documentación que obra en su expediente, ha superado el proceso de evaluación externa conducente a la obtención del sello EUR-ACE, confirmándose el cumplimiento de los criterios necesarios para la renovación de la acreditación.”

En dicho informe no se han incluido valoraciones con “Recomendaciones” o “Modificaciones necesarias” por lo que no sería necesario hacer una exposición de qué acciones de mejora se han determinado. No obstante, para completar este apartado se ha tenido en cuenta el Informe final sobre la obtención del sello EUR-ACE® elaborado por la Comisión de Acreditación de éste, dado que ha sido la concesión de este Sello de calidad lo que ha permitido la renovación de la acreditación en abril de 2023. En dicho informe se realiza una primera evaluación de las recomendaciones incluidas en los criterios 1 y 5 de la renovación de la acreditación del Grado en Ingeniería Química (informe de 12 de julio de 2017):

Criterio 1: Diseño, Organización y desarrollo del programa formativo.

Criterio 5: Recursos materiales y servicios.

“Estas recomendaciones han sido atendidas en el momento de la visita del panel de expertos a la universidad y aunque no afectan a la obtención de la renovación de la acreditación del título, la Comisión de Acreditación que realizó esta evaluación previa tiene previsto en su planificación de evaluaciones el seguimiento de la implantación de ésta (2020), que se tendrá en cuenta en las próximas evaluaciones o renovaciones de la obtención del sello internacional.”

A continuación, en el informe del Sello Internacional de calidad EUR-ACE® se refleja la evaluación de los criterios 8 y 9:

Criterio 8. Resultados de aprendizaje del sello internacional de calidad:

Estándar:

“Los egresados del título han alcanzado los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.”

Criterio 9. Soporte institucional del título

Estándar:

“El título cuenta con un soporte institucional adecuado para el desarrollo del programa formativo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo.”

Finalmente se dan unas recomendaciones relativas al Criterio 8:

RECOMENDACIONES

Relativas a Criterio 8. Resultados de aprendizaje del sello

“Reforzar las actividades relativas a la aplicación de lenguajes de programación para la resolución de problemas complejos, las que contemplen aspectos de prevención de riesgos laborales y salud, y en las que la lengua vehicular sea el inglés, así como los sistemas de evaluación con trabajos dirigidos en los que se determine y evalúe el grado de innovación o de la vanguardia.”

Atendiendo a estas recomendaciones, en las distintas reuniones del Comité de evaluación y Mejora del Grado en Ingeniería Química se han tratado los principales problemas relacionados con los aspectos mencionados y se han tomado algunas medidas de mejora para reforzar este tipo de actividades. Ya se ha comentado en esta memoria que una actividad didáctica de mejora para el Grado en Ingeniería Química consistente en el estudio de un caso práctico de un proceso químico integrado a lo largo de los distintos cursos del Grado se implementó mediante un Proyecto de Innovación en la convocatoria Innova-Docencia 2021-22, en el que colaboraron los profesores de las asignaturas implicadas en primer curso para iniciar la actividad en el dicho curso del año académico 2021/2022 y seguir con ella en los siguientes. Como continuación de este Proyecto, en la

convocatoria de 2022-23 se presentó otro titulado “Elaboración de tutorías basadas en casos en la asignatura de Termodinámica Aplicada” cuyo objetivo principal era el diseño y elaboración de tutorías siguiendo la metodología de aprendizaje basado en casos empleando Microsoft Excel y su complemento CoolProp en esta asignatura de segundo curso del Grado en Ingeniería Química.

En el curso 2022-23 la coordinadora de tercero ha propuesto un posible trabajo de colaboración que sea transversal a todas las asignaturas de este curso. La participación de las asignaturas en esta propuesta tiene carácter voluntario y puede iniciarse a lo largo de ese curso académico y mantenerse en los próximos cambiando el tema objeto de estudio.

Siguiendo esta línea, otra mejora que se ha venido proponiendo en los dos últimos cursos ha sido la incorporación en las distintas asignaturas de actividades evaluables en inglés. En el Acta nº de 32 correspondiente a la reunión del Comité de evaluación y Mejora del GIQ se recogen las actividades mencionadas en el punto de “Medidas de revisión y mejora” (Tabla 3):

- Integración de un “Proyecto de Diseño de un Proceso Químico”.
- Inclusión de actividades bilingües en cada asignatura.
- Actividad transversal en 3º curso que implica todas las asignaturas.

Ya se ha comentado en la anterior memoria que durante el curso 2018-2019 un grupo de profesores prepararon e impartieron el curso de formación “Elaboración de herramientas para el autoaprendizaje y prácticas virtuales” con el objeto de introducir el uso del lenguaje Python y, en particular, de sus paquetes Matplotlib, Scipy y Numpy, muy empleados como herramientas de cálculo y representación gráfica, y del paquete ipywidgets, para el diseño de herramientas para la docencia. Durante el curso 2022-23, a través de la oficina de software libre y tras la iniciativa de un profesor del Departamento de Ingeniería química y de materiales se impartieron tres talleres dirigidos sobre todo a estudiantes del Grado y Master de Ingeniería Química:

- Tu laboratorio virtual con DWSIM (simulador de procesos químicos): noviembre 2022
- Aprende Latex con Overleaf (editor on line, programación en Tex): marzo 2023
- Introducción a Python (lenguaje de programación): abril 2023

Por otro lado, algunos profesores que imparten docencia en el Grado en Ingeniería Química, bien a través de Proyectos de Innovación docente o mediante el Plan de Formación del Profesorado dirigido a todo el personal docente e investigador de la UCM, se esfuerzan por estar actualizados y aprender o poner en práctica nuevas actividades para estimular la innovación en el aula y mejorar la calidad de la docencia. Todas estas actividades son ejemplo que demuestran la buena intención del profesorado en mejorar la calidad de la docencia introduciendo actividades para poner en práctica las recomendaciones dadas en el Sello Internacional de calidad.

Por consiguiente, se puede considerar que **se han realizado las acciones necesarias** para cumplir todas estas recomendaciones.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F6.3.1 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el último Informe de Seguimiento del Título</p> <p>F6.4.1 Se ha realizado el plan de mejora planteada en la última Memoria de Seguimiento a lo largo del curso a evaluar.</p> <p>F6.5.1 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe final del Sello Internacional de calidad EUR-ACE® con el que se ha conseguido ultima Renovación de la Acreditación del título.</p>	

7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

7.1 Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación del Procedimiento de modificación sustancial.

No se han propuesto modificaciones de la Memoria del Título por el procedimiento de modificación sustancial que deban ser valoradas por el Consejo de Universidades (Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre).

7.2 Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación del Procedimiento de modificación no sustancial.

No se han propuesto modificaciones de la Memoria del Título por el procedimiento de modificación no sustancial que deban ser valoradas por el Consejo de Universidades (Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre).

8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO.

A continuación, se indican algunas de las fortalezas del título, tanto de tipo general propias de la UCM y de la Facultad como más específicas del título, que ya se han mencionado en memorias de seguimiento anteriores.

Generales:

- Prestigio de la Universidad Complutense de Madrid.
- Entorno económico, social, industrial, profesional, cultural y científico de la UCM.
- Interés académico, científico y profesional del grado en Ingeniería Química.

Esta titulación prepara a los estudiantes para que sean capaces de transmitir conocimientos en diferentes niveles (enseñanza-investigación) y para que puedan desarrollar la actividad profesional en el sector productivo (fábrica-empresa), en el ámbito de la gestión, y en el de los negocios relacionados con la Ingeniería Química y otras áreas afines.

- Experiencia de la Facultad en la impartición de la enseñanza de la Ingeniería Química.

La enseñanza de la Ingeniería Química tiene una gran tradición en la Universidad Complutense ya que durante unos veinte años se ha impartido el título de Ingeniero Químico, y previamente era una especialidad de la licenciatura en Ciencias Químicas. Los estudios de Ingeniería Química por la UCM cuentan con un gran reconocimiento tanto a nivel internacional como nacional. Así lo refleja la última edición (2023) del QS World University Ranking por materias, en el que en este ámbito Ingeniería Química de la UCM lidera el panorama nacional y se ubica en las 150 mejores del mundo: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/university-subject-rankings/2023/chemical-engineering>

El Grado en Ingeniería Química de la Universidad Complutense se encuentra en el segundo puesto de las Titulaciones más demandadas según el Ranking “Las 50 carreras del diario El Mundo” publicado en 2023 en el especial de ese periódico.

- Experiencia y calidad del profesorado, tanto docente como investigadora, como se pone de manifiesto en el apartado correspondiente.
- Calidad de la investigación desarrollada en los principales departamentos implicados en la impartición del título.

En la publicación de "*Indicadores de producción científica y tecnológica de la Comunidad de Madrid*" se dan numerosos datos sobre las estadísticas de publicaciones por áreas científicas y centros. En todas las áreas en las que está implicada la Facultad de Ciencias Químicas de la UCM ocupa un lugar destacado, habitualmente entre los tres primeros. La Facultad tiene también múltiples convenios de colaboración científica con instituciones nacionales y extranjeras, y cuenta entre su plantilla de profesorado con académicos, colaboradores en el Plan Nacional de I+D, miembros de comités editoriales de revistas científicas, etc.

- Infraestructuras de investigación (CAIS) y captación de recursos de investigación. La Facultad es la primera de la UCM en este aspecto.
- Calidad de los másteres y de los programas de doctorado.
- Pertenencia de la Facultad a la asociación ECTNA (European Chemistry Thematic Network Association, dedicada a la educación superior europea y a la educación en Química) desde su origen y participación en las redes temáticas europeas ECTN (European Chemistry Thematic Network) y EC2E2N (European Chemistry and Chemical Engineering Education Network).
- Obtención de dos sellos internacionales de calidad para dos títulos impartidos en la Facultad de Químicas de la UCM: EUR-ACE® para el Grado en Ingeniería Química y EUROBACHELOR® para el Grado en Química.

Las fortalezas específicas del Grado en Ingeniería Química se relacionan en la siguiente tabla.

	FORTALEZAS	Análisis de la fortaleza*	Acciones para el mantenimiento de las fortalezas
Estructura y funcionamiento del SGIC	<p>F1.1 Variedad de miembros que conforman los órganos del SGIC de la Facultad de Químicas.</p> <p>F1.2 La coordinación con otras comisiones del Centro.</p> <p>F1.3 Las productivas reuniones de los Comité de Evaluación y Mejora de los Grados, que robustecen la implicación y coordinación entre sus miembros.</p> <p>F1.4 Las reuniones de la Comisión de Calidad, que permiten la puesta en común de problemas generales o no de los distintos títulos, y los diferentes sectores implicados colaboran en la proposición de posibles soluciones y actuaciones de mejora.</p> <p>F1.5 El seguimiento de la Calidad con encuestas a través del Campus virtual a todo el alumnado.</p> <p>F1.6 La agilidad y rapidez de toma de decisiones.</p> <p>F1.7 La frecuencia de las reuniones</p> <p>F1.8 La excelente respuesta del Profesorado a los requerimientos organizativos y de gestión requeridos.</p> <p>F1.9 La rápida comunicación y transparencia de los distintos asuntos que van surgiendo a lo largo del curso entre todos los miembros del SGIC a través de las reuniones programadas.</p>	<p>-Ver apartado 1.1</p> <p>-Ver apartado 1.2.</p> <p>-Ver apartado 1.3</p>	<p>-Mantenimiento de las reuniones de los Comité de Evaluación y Mejora de los Grados y las reuniones de la Comisión de Calidad.</p> <p>-Mantenimiento y actualización de la información pública.</p> <p>-Transmisión de la información en Comisiones y a los departamentos.</p>
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación	<p>F2.1 Elevado número de reuniones de coordinación con participación de la mayoría de los profesores lo que ayuda a detectar deficiencias</p> <p>F2.2 Se refuerza y agiliza la coordinación horizontal y vertical</p> <p>F2.3 Puesta en común de actividades para motivar al alumnado</p> <p>F2.4 Reflexión de los profesores y propuesta de actividades para la mejora de la docencia</p> <p>F2.5 Se ha conseguido un Incremento notable de la asistencia a las asignaturas optativas</p> <p>F2.6 Las modificaciones en la programación son puestas en conocimiento de los coordinadores antes de su aprobación definitiva para que no afecten a otras asignaturas ni a los estudiantes</p>	<p>-Ver apartado 2</p>	<p>-Nombramiento de coordinadores de curso y de titulación</p> <p>-Elaboración de informes de asignatura y de curso</p> <p>-Revisión anual de las Guías docentes</p> <p>-Reuniones de coordinación</p> <p>-Encuestas de satisfacción PDI</p> <p>-Planificación del conjunto de actividades docentes (prácticas de laboratorio, tutorías, pruebas de evaluación, presentación de trabajos, etc.).</p>

Personal académico	<p>F3.1 Calidad del Profesorado del Grado en Ingeniería Química avalada por el elevado número de sexenios de investigación.</p> <p>F3.2 Actitud muy positiva con el título por parte del profesorado, colaborando a la publicación de los Curriculum Vitae en la web.</p> <p>F3.3 Gran oferta de Cursos de Formación UCM.</p> <p>F3.4 Alta participación del profesorado en los Cursos de Formación UCM.</p> <p>F3.5 Alta participación del profesorado en los Proyectos INNOVA y en Congresos de Innovación docente.</p> <p>F3.6 Participación del profesorado en numerosas actividades de divulgación de la Ciencia en general y de la Química o de la Ingeniería Química en particular.</p> <p>F3.7 Tasa elevada de evaluaciones positivas del profesorado en el programa DOCENTIA.</p>	-Ver apartado 3.	<ul style="list-style-type: none"> -Programa Docentia para el reconocimiento de las buenas prácticas y para la mejora de la docencia. -Amplia oferta de Cursos dentro del Plan de Formación del Profesorado de la UCM. -Fomentar la participación en convocatoria de Proyectos de Innovación y Mejora de la Calidad Docente. -Fomentar la participación en Congresos de Innovación docente y en Actividades de divulgación.
Sistema de quejas y sugerencias	<p>F4.1 El sistema establecido es más conocido por el alumnado, al ir presentándose ya quejas por los canales oficiales</p> <p>F4.2 Tratamiento confidencial del problema</p> <p>F4.3 Sistema ágil, dándose respuesta a la queja en tiempos muy reducidos.</p> <p>F4.4 Alta implicación de la dirección de los departamentos, la coordinación de los títulos y del profesorado al responder con detalle y eficacia a los problemas docentes planteados.</p> <p>F4.5 Fomento de la Coordinación vertical y horizontal para su resolución</p> <p>F4.6 Permite la detección de situaciones, algunas de las cuales son susceptibles de mejora de la calidad</p> <p>F4.7 Facilita la comunicación entre estudiantes y profesores</p> <p>F4.8 Todas las quejas presentadas reciben tratamiento</p>	-Ver apartado 4.	<ul style="list-style-type: none"> -Mantener la información en la Web con los formularios correspondientes -Reuniones del Comité de Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad del Grado. -Intervención del delegado de clase para canalizar las quejas. -Implicación de la dirección del Departamento
Indicadores de resultados	<p>F5.1.1 Elevado porcentaje de cobertura</p> <p>F5.1.2. Alta Tasa de demanda del grado en primera opción</p> <p>F5.1.3. Ascenso en la nota mínima de admisión.</p> <p>F5.1.4 La tasa de éxito ha mejorado en casi todas las asignaturas a excepción de algunas de 2º. Notable mejoría en tercer curso.</p>	-Ver apartado 5.1.	<ul style="list-style-type: none"> -Participación en las Jornadas de Orientación Universitaria para promoción del título. Elaboración de trípticos por parte de la Universidad. -Coordinación para mantener los estándares previstos. -Obtención del sello de calidad EUR-ACE -

	F5.1.5 Muy alta tasa de éxito y rendimiento en 4º curso		
Satisfacción de los diferentes colectivos	<p>F5.2.1 Alta satisfacción general del profesorado</p> <p>F5.2.2 Alta satisfacción general del PAS</p> <p>F5.2.3 La percepción del Agente externo acerca de las titulaciones resulta positiva</p> <p>F5.2.4 La Biblioteca está bien valorada por los usuarios</p>	-Ver apartado 5.2	<ul style="list-style-type: none"> - Participación en las Jornadas de Orientación Universitaria para promoción del título. - Elaboración de dípticos por parte de la Universidad. - Coordinación para mantener los estándares previstos. - Sello de calidad EUR-ACE - Ofertar asignatura de prácticas externas - Presentación para Institutos
Inserción laboral	<p>F5.3.1 El número de estudiantes egresados anualmente del Grado en Ingeniería Química se mantiene es sus valores normales</p> <p>F5.3.2 Alta tasa de inserción laboral de los egresados</p> <p>F5.3.3 Elevada satisfacción de los egresados con las competencias adquiridas.</p> <p>F5.3.4 Elevada satisfacción de los egresados con la formación y estancia en el extranjero.</p>	-Ver apartado 5.3	-Todas las medidas afectan a este apartado
Programas de movilidad	<p>F5.4.1 Los programas son muy recomendables</p> <p>F5.4.2 La satisfacción mostrada va creciendo</p> <p>F5.4.3 La calidad de la enseñanza recibida es buena</p> <p>F5.4.4 Buen apoyo de la Oficina Erasmus del Centro</p>	-Ver apartado 5.4	<ul style="list-style-type: none"> -Mantener el buen funcionamiento de la oficina Erasmus y búsqueda de Universidades prestigiosas en el área de Ingeniería química.
Prácticas externas	<p>F5.5.1 La Ayuda prestada por la Oficina de Prácticas Externas de la UCM.</p> <p>F5.5.2 La gestión llevada a cabo por el Vicedecanato de Vicedecanato de Estudiantes y Relaciones Internacionales.</p> <p>F5.5.3 Elevado grado de satisfacción global de los estudiantes con las prácticas realizadas: empresa, tutor académico e interés del trabajo</p> <p>F5.5.4 Gran apoyo a la gestión con la plataforma GIPE</p>	-Ver apartado 5.5	<ul style="list-style-type: none"> -Mantener/incrementar el número de plazas ofertadas en empresas y OPIs -Seguir fomentando la participación en las encuestas -Seguir haciendo reuniones informativas
Informes de verificación, Seguimiento y Renovación de la Acreditación	<p>F6.3.1 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el último Informe de Seguimiento del Título.</p> <p>F6.4.1 Se ha realizado el plan de mejora planteada en la última Memoria de Seguimiento a lo largo del curso a evaluar.</p>	-Ver Apartado 6.	-Seguir cumpliendo las recomendaciones y el plan de mejora.

	F6.5.1 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe final del Sello Internacional de calidad EUR-ACE® con el que se ha conseguido la ultima Renovación de la Acreditación del título.		
--	---	--	--

9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTA DE MEJORA

9.1 Relación de los puntos débiles o problemas encontrados en el proceso de implantación del título, elementos del sistema de información del SGIC que ha permitido su identificación y análisis de las causas.

Algunas de las debilidades en la implantación del grado en Ingeniería Química ya se detectaron en cursos anteriores, pero se vuelven a plantear aquí porque todavía tienen mucho margen de mejora. Otras se han detectado a partir de las encuestas de satisfacción y de los comentarios incluidos en las mismas (véase apartado 5.2.), de las reuniones de coordinación así como de los informes de asignatura y curso elaborados por los profesores y coordinadores. A pesar de los esfuerzos por fomentar la participación de los distintos colectivos en las empresas de satisfacción, el número de encuestas contestadas en el curso 2022-23 no se puede considerar satisfactorio. Por ello en la presente Memoria se incluye este aspecto como punto débil. Será clave para el SGIC reforzar la participación de los distintos grupos de interés mediante estrategias planificadas, sistemáticas y consistentes en el tiempo utilizando para ello todos los canales posibles.

La relación detallada de debilidades, sus causas, las acciones de mejora y los responsables de su ejecución, se muestran en la tabla que cierra esta memoria del curso 2022-2023.

9.2 Propuesta del nuevo Plan de acciones y medidas de mejora a desarrollar

La elaboración de las Memorias de Seguimiento de los títulos universitarios se basa, de manera sustancial, en el desarrollo de encuestas a las diferentes partes implicadas en la impartición de los estudios correspondientes. Para fomentar la participación de los diferentes colectivos en las encuestas de satisfacción será preciso, desde todos los estamentos posibles (rectorado, vicedecanatos, coordinador del título, etc) y mediante todos los canales posibles, insistir en la importancia y necesidad de cumplimentar las encuestas de satisfacción.

PLAN DE MEJORA	Puntos débiles	Causas	Acciones de mejora	Indicador de resultados	Responsable de su ejecución	Fecha de realización	Realizado/ En proceso/ No realizado
Estructura y funcionamiento del SGIC							
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación							
Personal Académico							
Sistema de quejas y sugerencias	D4.1.Desconocimiento del sistema por parte de los estudiantes.	-La información del sistema de quejas está muy clara pero a los estudiantes les cuesta mucho leer y buscar la información disponible en la web.	-Seguir potenciando el sistema de quejas y sugerencias, aumentando su nivel de conocimiento entre estudiantes y profesores.		-Comité de Evaluación y Mejora -Todos los profesores, en particular la Coordinadora del Grado		-Realizado todos los años
Indicadores de resultados	D5.1.1 Reducción en la tasa de éxito de algunas asignaturas de segundo curso	-Dificultad de los estudiantes para solucionar problemas que no sean iguales a los realizados en clase.	-Motivar al estudiante con actividades nuevas que les ayuden a pensar y a relacionar contenidos.		-Los profesores y desde la coordinación		-Realizado todos los años
Satisfacción de los diferentes colectivos	D5.2.1 El porcentaje que ha participado en las encuestas de PDI, estudiantes y PAS es bajo. D5.2.2 La satisfacción del alumnado con la titulación se mantiene en valores muy por debajo del PDI y PAS.	-Falta de interés -Estudiantes muy poco motivados -Exceso de encuestas	-Facilitar la participación para incrementar el número de respuestas a las mismas. -Insistir en la importancia que tiene para el Grado. -Incentivar a los estudiantes con actividades atractivas para ellos.		-Vicerrectorado de Calidad. -Vicedecanato de calidad. -Todos los profesores, en particular la Coordinadora del Grado		-Realizado todos los años
Inserción laboral	D5.3.1. El número de encuestas de satisfacción de egresados es bajo.	-Es difícil hacer llegar esas encuestas y que los egresados participen en ellas. -Es difícil conseguir los datos de inserción laboral	-Fomentar la participación de los egresados en las encuestas -Insistir en la importancia que tiene para el Grado -Rellenar un formulario cuando recojan el título en la Secretaría de la Facultad		-Vicerrectorado de Calidad. -Comité de Evaluación y Mejora -Vicedecanato de calidad		-Realizado todos los años

Programas de movilidad	D5.4.1 El número de alumnos que participan en las encuestas de satisfacción de la movilidad es muy reducido D5.4.2 La cuantía de la beca es insuficiente por el alto nivel de vida de las ciudades de destino	-Demasiadas encuestas -No depende de la Universidad la cuantía de la beca ERASMUS, viene tabulada	-Fomentar la participación de los alumnos que se van a estudiar fuera en las encuestas -Insistir en la importancia que tiene para el Grado		-Vicerrectorado de Calidad. -Vicedecanato de calidad. -Todos los profesores, en particular la Coordinadora del Grado		-Realizado todos los años
Prácticas externas	D5.5.1 No son prácticas remuneradas en la mayoría de los casos. D5.5.2 Hay pocas empresas que ofrecen plazas curriculares.	-La empresas son reacias a las remuneración y los OPIs no tienen presupuesto para ello. -Dificultad para incorporar nuevas empresas en la oferta.	-Buscar plazas remuneradas para incorporar a la oferta. -Contactar con nuevas empresas que ofrezcan plazas.		-Vicedecanato de Estudiantes y Prácticas Externas -Todos los profesores		-Realizado todos los años
Informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación							