



VICERRECTORADO DE CALIDAD

RUCT	MEMORIA ANUAL DE SEGUIMIENTO
4314254	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA QUÍMICA: INGENIERÍA DE PROCESOS

Universidad/es participantes	Centro
UCM	FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Créditos	Doble grado/máster	Curso de implantación	Prácticas externas	Programas de movilidad
90	-	2013-14	X	-

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

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	10
3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO	18
4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS	21
5. INDICADORES DE RESULTADO.....	23
6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN.....	35
7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	38
8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO.	40
9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTA DE MEJORA.....	43

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO

URL: https://www.ucm.es/master_ingenieria_quimica

Toda la información que se encuentra disponible en la página web del enlace está siempre actualizada, siendo responsable de su actualización, estructura y contenido la Comisión de Coordinación y Admisión del Máster bajo la supervisión del SGIC. La información presentada en la web se adecúa a lo expresado en la memoria verificada del Título y ha ido mejorando de acuerdo con las recomendaciones sugeridas en los Informes de Seguimiento del Título tanto de la UCM como de la Fundación para el Conocimiento Madri+d.

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

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

De acuerdo con el punto 9 de la Memoria Verifica (MV), donde se describen los procedimientos del sistema de garantía de calidad, la estructura y funcionamiento del SIGC del Máster en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos (MIQ_IP), son los que a continuación se indican:

Comisión de Calidad (CC), presidida por la Vicedecana de Innovación y Calidad de la Docencia, por delegación del Decano. Está constituida por un representante de cada Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los títulos que se imparten en la Facultad, dos representantes de estudiantes de Grado y uno de Máster o doctorado, un representante del personal de administración y servicios y un agente externo. La duración de su mandato es de dos años, renovables.

Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los Títulos de Máster y Doctorado (CEMC_MyD) presidido por la Vicedecana de Innovación y Calidad de la Docencia. Constituido por el/la Coordinador/a de cada título de Máster y Programa de Doctorado, representantes de alumnos de Máster y Doctorado, y un representante del Personal de Administración y Servicios. En el curso académico 2023_24 este Comité ha dado lugar a dos, uno para Títulos de Máster y otro para Títulos de Doctorado como acción de mejora en respuesta a las consideraciones realizadas en los informes de evaluación de las últimas memorias de seguimiento

Estas composiciones aseguran la participación de todos los colectivos en los procedimientos establecidos que contribuyen a la medición, análisis y mejora del Título.

Están en marcha los procedimientos del Sistema de Garantía de Calidad previstos en la Memoria presentada a verificación, y concretamente respecto a la estructura y funcionamiento del SIGC del MIQ_IP. La composición de la Comisión de Calidad y del Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los títulos de Máster y Doctorado, actual (curso 2023-24) así como la correspondiente a cursos anteriores, aparece en la página Web de la Facultad <https://quimicas.ucm.es/comites-de-evaluacion-y-mejora-de-la-calidad-de-los-titulos-impartidos> y está accesible en el apartado de Calidad / Master en ingeniería Química / Sistema de Garantía Interno de Calidad: <https://quimicas.ucm.es/comites-de-evaluacion-y-mejora-de-la-calidad-de-los-titulos-impartidos>

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

A continuación, se recoge la composición de la Comisión de Calidad y del Comité de Evaluación y Mejora de los Títulos de Máster y Doctorado del curso 2022-23, que 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. La

composición actual de la Comisión de Calidad aparece en la página Web de la Facultad, en el apartado de Política de Calidad de la Facultad dentro del SGIC: <https://quimicas.ucm.es/sistema-de-garantia-interna-de-calidad>

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

Nombre y Apellidos	Categoría y/o colectivo
Ana María Rubio Caparrós	Presidenta/Vicedecana de Innovación y Calidad de la Docencia
Andrea Parrón Nieto	Secretaria/Personal de Administración y Servicios (PTGAS)
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 de Ciencia y Tecnología Químicas
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
Albertina Cabañas Poveda ³	Coordinador Doctorado
Rubén García Gordo ³	Estudiante de Doctorado
Javier Sesé Poveda ³	Estudiante de Máster

¹La Comisión de Calidad fue ratificada en la JF de 7 de noviembre de 2022.

²Los estudiantes se incorporaron en octubre de 2022.

³Estos miembros se han incorporado en 2023/24

Composición del Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los Títulos de Máster y Doctorado (Curso 2022-2023)¹

Nombre y Apellidos	Categoría y/o colectivo
Ana María Rubio Caparrós	Presidenta/Vicedecana de Innovación y Calidad de la Docencia
Andrea Parrón Nieto	Secretaria/ Personal de Administración y Servicios (PAS)
Cristina Casals Carro	Coordinadora del Máster de Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina (hasta 31/08/2023)
Antonio Cruz Rodríguez	Coordinador del Máster de Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina (desde 01/09/2023)
Eduardo Guzmán Solís	Coordinador del Máster de Ciencia y Tecnología Químicas
Araceli Rodríguez Rodríguez	Coordinadora del Máster de Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos
María del Mar Gómez Gallego	Coordinadora del Máster Interuniversitario en Química Orgánica
Francisco Javier Lacadena García-Gallo	Coordinador Doctorado Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina
Carlos Negro Álvarez	Coordinador Doctorado Ingeniería Química
Albertina Cabañas Poveda	Coordinador Doctorado Química Avanzada
Miguel Ángel Sierra Rodríguez	Coordinador Doctorado Química Orgánica
Francisco Javier Aoiz Moleres	Coordinador Doctorado Química Teórica y Modelización Computacional
Almudena Inchausti Valles ²	Estudiante de Doctorado Química Avanzada
Diego Rodríguez Llorente ²	Estudiante de Doctorado de Ingeniería Química

Belén Prados López ²	Estudiante de Máster (Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina)
Francisco José Rojas Contreras ²	Estudiante de Máster (Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos)

¹ El Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los Títulos de Máster y Doctorado fue ratificado en la JF de 7 de noviembre de 2022.

² Los estudiantes se incorporaron en octubre de 2022.

Como consecuencia de lo recogido en los informes de evaluación de las memorias de seguimiento en el curso 2023-24, el Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los Títulos de Máster y Doctorado ha dado lugar a dos Comités distintos:

Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los títulos de Máster: CEMC_M
Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los títulos de Doctorado: CEMC_Doc

El actual Comité de Evaluación y Mejora de los Títulos de Máster tiene la siguiente composición, ratificada en la JF de noviembre de 2023:

Nombre y Apellidos	Categoría y/o colectivo
Ana María Rubio Caparrós	Presidenta/Vicedecana de Innovación y Calidad de la Docencia
Andrea Parrón Nieto	Secretaria/ Personal de Administración y Servicios (PAS)
Antonio Cruz Rodríguez	Coordinador del Máster de Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina
Eduardo Guzmán Solís	Coordinador del Máster de Ciencia y Tecnología Químicas
Araceli Rodríguez Rodríguez	Coordinadora del Máster de Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos
María del Mar Gómez Gallego	Coordinadora del Máster Interuniversitario en Química Orgánica
María Martínez Orosa	Estudiante de Máster Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina
Belén Arcos Álvarez	Estudiante de Máster Ciencia y Tecnología Químicas
Javier Sesé Poveda	Estudiante de Máster Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos

1.2.- Normas de funcionamiento y sistema de toma de decisiones. A continuación, se recoge información sobre reglamentos, reuniones celebradas, temas tratados, problemas analizados y toma de decisiones, correspondiente a la Comisión de Calidad y al Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los títulos de Máster y Doctorado.

- Nombramientos.

La puesta en funcionamiento de los Comités de Evaluación y Mejora de la Calidad de los títulos de Máster y Doctorado y de la Comisión de Calidad, así como los nombramientos de sus miembros, se han especificado en las memorias de seguimiento presentadas en cursos anteriores, las cuales se encuentran publicadas en la Web del Centro (<https://quimicas.ucm.es/master-universitario-en-ingenieria-quimica>).

Los Coordinadores de Máster y de Doctorado 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 2022-23 son los aprobados en cursos anteriores, y están recogidos en las Memorias de Seguimiento correspondientes y publicadas en la web (<https://quimicas.ucm.es/master-universitario-en-ingenieria-quimica>). Están aprobados los siguientes reglamentos relacionados con el SGIC de la Facultad:

- 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).
- 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).
- 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).
- 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.)
- Normativa del SGIC Máster universitario en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos de la UCM (Aprobado en Junta de Facultad de 10 de diciembre de 2009) https://quimicas.ucm.es/data/cont/media/www/pag-64725/2014-15/3-2013-07-26-SGIC%20M%20en%20Ingenieria%20Qu%C3%ADmica%20_DF%2030-nov-2012_.pdf
- En la Junta de Facultad de 24 de enero de 2019 se aprobó una leve modificación en el Reglamento de la CC y CEMC de los Títulos impartidos en la Facultad, relacionada con su funcionamiento. Además, debido a la situación de pandemia vivida desde marzo de 2019, se aprobaron nuevas normativas puntuales para el curso 2019-20.
- Normativa del Trabajo Fin de Grado.
- Inclusión en la normativa del TFG de los requisitos para su realización por los estudiantes del Doble Grado en Química y Bioquímica (JF 18/11/2022).
- Modificación de la Normativa del TFG en relación con los programas de movilidad (JF 17/02/2022).

- Normas de funcionamiento y toma de decisiones.

Las normas de funcionamiento del Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los títulos de Máster y Doctorado 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, <https://quimicas.ucm.es/sistema-de-garantia-interna-de-calidad>

A continuación, se resumen brevemente la estructura y órganos competentes en materia de calidad de la Facultad de Ciencias Químicas y las normas de funcionamiento de estos. Estos 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 estas, 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.

En la Facultad de Ciencias Químicas existen cuatro comités, tres correspondientes a los grados en 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.

La Comisión de Calidad se reúne en sesiones ordinarias y extraordinarias. Las primeras deben celebrarse al menos una vez al trimestre, de acuerdo con el reglamento aprobado, aunque se quiere modificar el mismo para que se celebren solo una o dos reuniones anuales, a la vista de la experiencia adquirida durante sus años de funcionamiento. 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. 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.

Los Comités de Evaluación y Mejora se reúnen en sesiones ordinarias y extraordinarias. Las primeras deben celebrarse al menos una vez cada dos meses, de acuerdo con el reglamento aprobado, aunque se quiere modificar el mismo para que se celebren solo un máximo de cuatro reuniones anuales, a la vista de la experiencia adquirida durante sus años de funcionamiento, ya que se ha comprobado que muchos de los temas pueden resolverse por medios electrónicos u otros medios sin necesidad de convocar reuniones formales. 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.

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.

El Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los títulos de Máster y Doctorado estudia los informes elaborados por los distintos Comités de Coordinación y las propuestas de estos sobre posibles mejoras. La Comisión de Coordinación y de Admisión del Máster en Ingeniería Química se creó con fecha 5 de marzo de 2013.

La Junta de Facultad, por su parte, tiene varias comisiones delegadas, como las de Grado y Planificación Docente, la de Posgrado, la de Estudiantes o la de Ordenación Académica y Seguimiento de la Actividad Docente, entre otras, que interactúan con los órganos competentes en materia de calidad. El SGIC se enfoca en detectar las debilidades del proceso de desarrollo académico de los títulos, 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 posterior del SGIC es canalizar esta información y proponer mejoras a la Junta de Facultad que articulará los procedimientos para ponerlas en marcha.

1.3.- Periodicidad de las reuniones y acciones emprendidas.

Comisión de Calidad. La Comisión de Calidad, ente único para todas las titulaciones de la Facultad, se reúne generalmente una vez al trimestre, siendo el número de reuniones de esta

Comisión durante el curso 2022-23 de 3. En la siguiente tabla se resumen los aspectos más importantes analizados en estas reuniones.

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
ACTA 25 15 de junio de 2022	Aprobación de las Guías Docentes del curso 2022-23. Incorporación de Donato Herrera Muñoz, nuevo Agente Externo, VDno del Colegio Oficial de Químicos de Madrid y Vicepresidente de la Asociación de Químicos de Madrid	Sugerencias del agente externo sobre la implementación en los estudios de Grados de contenidos sobre Gestión y Control de Calidad, aspectos profesionales muy demandados por la sociedad actual. Se señala que ya hay una asignatura en el Grado en Química y otra en el Grado de Ingeniería Química que desarrollan sucintamente esos contenidos
ACTA 26 4 de noviembre de 2022	Cronograma de actuaciones del programa Docencia: Valoración global de los Informes Provisionales de Renovación de la Acreditación de los Títulos de Doctorado, que han resultado ser FAVORABLES Análisis de los Resultados Académicos 2021-22 Memoria de Seguimiento del Título de GBQ-22-23, másteres MIQ:IP, MBQBM y BM y MCyTQ-22-23 y doctorado DIQ, DBQBM y BM, DQO, y DQAvan 22-23	Informe exhaustivo sobre el nuevo Real Decreto 822/2021 y consecuencias de su aplicación en los distintos estudios. Adaptaciones
ACTA 27 22 de junio de 2023	Informe favorable de la Fundación Madri+d de la Renovación de la acreditación del GIQ. Posición de los títulos de grado en el ranking elaborado por el diario EL MUNDO. Curso para docentes sobre la implementación de IA en la gestión y la docencia Guías Docentes del curso 2023-24.	Avances en la adaptación de los títulos al nuevo RD822/2021 realizados 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. Medidas de mejora: -70% de presencialidad necesaria para la evaluación de la convocatoria ordinaria y que la asistencia a los laboratorios y tutorías dirigidas (si las hay) sea obligatoria. -Todos los Informes de Laboratorio que realizan los estudiantes, se deben corregir indicando en los mismos los errores cometidos (acuerdo de JF del 8 de febrero de 2013) -Fomento para el próximo curso de las actividades en inglés, preferiblemente evaluables, propuesta por la Coordinadora del GIQ de.

Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los títulos de Máster y Doctorado. El Comité de Evaluación y Mejora de los títulos de Máster y Doctorado de la Facultad se ha reunido 3 veces a lo largo del curso 2022-23. En la siguiente tabla se resumen los aspectos más importantes analizados en las reuniones.

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
ACTA 30 15 de junio de 2022	Revisión de las modificaciones de las Guías Docentes del curso 2022-23.	<u>Máster en Bioquímica, Biología Molecular y Biotecnología:</u> Impartición de la asignatura <i>Biología Molecular del Cáncer</i> en dos grupos, uno en español y otro en inglés

	<p>Incorporación del profesor D. David Lorenzo Fernández a la Comisión de Admisión y Coordinación del MIQ_IP.</p>	<p>Oferta de la asignatura <i>Biología Computacional y de Sistemas</i> (transversal), para el curso 2022-23 solo en español.</p> <p><u>Máster en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos:</u></p> <p>Reorganización de los temas de la asignatura de <i>Organización y Dirección de Empresas</i> para evitar solapamientos con contenidos ya explicados en otras materias.</p> <p>Valoración de las encuestas de satisfacción a los estudiantes por asignatura realizadas por la Coordinación del máster y difusión de los comentarios entre el profesorado como punto de partida de acciones de mejora</p> <p>Análisis de la programación de la asignatura EECI a petición del estudiante Roberto Nájera, miembro de este Comité. Los contenidos teóricos de la asignatura Estancias en Empresas o Centros de Investigación, se desarrollan en el primer cuatrimestre pudiendo ser cursados por estudiantes de primer año, si quieren, en lugar de cursarlos en segundo curso tal como aparece en la guía docente.</p>
<p>ACTA 31 4 de noviembre de 2022</p>	<p>Actuaciones del programa Docencia</p> <p>Informe de los Coordinadores de las Memoria de Seguimiento 2021-2022: MIQ:IP, MBQBMMyBM, MCyTQ, DBQ, DQAvan, DIQ, DQO, MBQBMMyBM</p> <p>Visto Bueno a las MMSS comentadas y debatidas</p> <p>Quejas y sugerencias</p> <p>BQBMMyBM: falta de enchufes en el aula y mala señal wifi; cambios de profesor de la asignatura Bases Moleculares de Enfermedades Metabólicas.</p> <p>DIQ: Estandarizar el documento de actividades para los tutores externos.</p>	<p>El Coordinador del Doctorado Química Orgánica sugiere separar el CEMC_MyD en dos comités, el de másteres, (CEMCMs) y el de doctorados (CEMCDs), de forma inmediata haciendo por separado las actas de cada uno, para afrontar la mejora en relación con <i>"revisar el despliegue del SIGC en cuanto a su impacto directo en la mejora del programa..."</i></p> <p>Se adopta la medida de formular las acciones de mejora como acuerdos adoptados en las reuniones de la Comisión Académica o de las reuniones del futuro CEMCDs, ya que es necesario hacer responsable al SGIC. Además, estas mejoras se deberán ir incorporando en las actas del CEMCDs.</p> <p>Acciones de mejora en el MIQ_IP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de encuestas a egresados y empleadores. • Diseño de sesiones informativas para profesores y estudiantes sobre el SGIC y los elementos que lo integran. • Implementación de nuevas herramientas de conexión del Máster con el mundo laboral. • Exploración de las posibilidades de GIPE para el seguimiento de las Prácticas Externas. • Revisión de normativa y procedimiento del desarrollo de las Prácticas Externas. • Revisión de normativa y procedimiento para TFM. <p>MBQBMMyBM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traducción de la página web del Máster al inglés • Oferta de dos asignaturas en inglés • Implementación de todos los trámites de manera online. <p>DBQ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traducción de la página web del Doctorado al inglés. <p>DQAvan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programación de una Sesión de Presentación del Programa de Doctorado. • Creación de un espacio de coordinación en el CV. • Programación de un curso sobre Técnicas Experimentales en Química, como curso de formación transversales de la ED. • Propuesta de celebración de una Sesión de Seguimiento del con asistencia de los distintos grupos de interés y

		<p>cambios en la web como respuesta a la valoración del Autoinforme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traducción de la página web del título al inglés.
<p>ACTA 32 22 de junio de 2023</p>	<p>Informe sobre el Ranking del periódico EL MUNDO de las universidades españolas donde son más valorados los diferentes títulos de Máster.</p> <p>Diseño de un nuevo Máster, que sustituirá al actual Máster en Ciencia y Tecnología Química cuya denominación será Máster de Química de Materiales para el futuro (60 ECTS con 2 itinerarios, investigador y profesional).</p> <p>Grupo de trabajo en UCM para Inteligencia Artificial (IA), Docencia y Gestión.</p>	<p>El trabajo de adaptación de las MV se encuentra actualmente paralizado, esperando la resolución del VRectorado de Estudios de la UCM sobre la posibilidad de presentar la adscripción al título a los campos de conocimiento como una modificación no sustancial.</p> <p>La Coordinadora del MIQ_IP manifiesta su decisión de esperar la resolución del VRectorado de Estudios a presentar la modificación al título como una modificación no sustancial.</p> <p>Modificaciones en las guías</p> <ul style="list-style-type: none"> •MIQ_IP: Se ha reformulado la frase del 70% de asistencia para poder acceder a la evaluación final; se ha actualizado el nombre de algunos profesores y la bibliografía; se ha reestructurado algunas tutorías en algunas asignaturas. •MBQBM y BM: Se ha realizado algún pequeño ajuste en los porcentajes de evaluación. •MCyTQ: No hay modificaciones <p>Se acuerda recordar en el inicio del curso que el 70% de presencialidad es necesaria para la evaluación de la convocatoria ordinaria y que la asistencia a los laboratorios (si los hay) es obligatoria.</p> <p>Se recuerda (JF 8 de febrero de 2013) que los Informes de Laboratorio que realizan los estudiantes, se deben corregir indicando en los mismos los errores cometidos.</p>

A la vista de todo lo anteriormente expuesto se deduce que el Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los Títulos de Máster y Doctorado cumple muy bien su función con reuniones productivas en las que se plantean numerosas acciones de mejora.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1.1 El SGIC funciona correctamente en la Facultad de CC Químicas.</p> <p>F1.2 El SGIC garantiza la recogida y análisis continuo de información de resultados relevantes para la gestión eficaz del Máster en Ingeniería Química en cuanto a organización del título, resultado de aprendizaje, mecanismos de coordinación docente, quejas y evaluación de la calidad y satisfacción de los grupos de interés.</p> <p>F1.3 Variedad de miembros que conforman los órganos del SGIC de la Facultad de Ciencias Químicas.</p> <p>F1.4 Planificación de actividades para potenciar la coordinación horizontal y vertical a fin de detectar debilidades y acciones de mejora.</p> <p>F1.5 La excelente respuesta del Profesorado a los requerimientos organizativos y de gestión requeridos</p>	<p>D1.1 Baja tasa de participación de los estudiantes en las encuestas de satisfacción.</p> <p>D1.2 El Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los Títulos de máster y doctorado (CEM_MyD) está integrado por un elevado número de componentes que le hacen poco operativo, ya que además existen diferentes procedimientos en másteres y doctorado. Por estos motivos, se están llevando a cabo los trámites para su división en dos, uno para títulos de máster y otro para títulos de doctorado.</p>

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

A continuación, se procede a analizar los procedimientos contemplados para el desarrollo del Sistema de Garantía Interno de Calidad, que en el Máster de Ingeniería Química están implantados en su totalidad. Este mecanismo de análisis está establecido desde el primer año

en que se ofreció esta titulación. Se nombraron unas Comisiones propias del Máster que se describen a continuación.

La Comisión de Admisión y Coordinación del Máster en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos se creó con fecha 5 de marzo de 2013, según lo acordado en la Comisión Permanente del Dpto. de Ingeniería Química el 25 de enero del mismo año. Su finalidad es informar de su actividad y de los resultados del Máster a través de la Memoria de Seguimiento al Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad. Esta Comisión cambió su composición tras la incorporación de la nueva coordinadora (20 de marzo de 2019), que inicialmente ratificó su composición. Posteriormente, su composición cambió por la renuncia de dos de sus miembros, el Prof. Juan García Rodríguez y la Prof. M^a Virginia Alonso Rubio, incorporándose el Prof. Rubén Miranda Carreño a la Comisión (Consejo de Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales del 10 de junio de 2020). En el año 2022 se ha incorporado a la Comisión un nuevo miembro, David Lorenzo Fernández (Comisión Permanente del Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales del 23 de marzo de 2022), con lo que la comisión vuelve a tener cuatro miembros. En junio de 2023, el Prof. Miguel Ladero fue sustituido como miembro de la Comisión de Admisión y Coordinación del Máster por el Prof. Jaime Carbajo Olleros (Consejo de Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales del 7 de junio de 2023).

Así mismo, la Comisión de Estancias en Empresas y Centros de Investigación, EECI, creada el 23 de septiembre de 2013, y la Comisión de Trabajo Fin de Máster, TFM, en la misma fecha han cambiado su composición. La primera se configuró con los miembros de la Comisión de Admisión y Coordinación del Máster y uno de los miembros que formaba parte anteriormente de la Comisión de EECI, el Prof. V. Ismael Agueda Maté. En el año 2019, el Prof. Águeda renunció a formar parte de esta Comisión y fue sustituido por el Prof. José M. Toledo Gabriel, que posteriormente fue nombrado Coordinador de Practicas Externas del Máster. La Comisión de Trabajo Fin de Máster coincide en su composición con la Comisión de Admisión y Coordinación del Máster. Como en el caso anterior, las renuncias del Prof. Juan García Rodríguez y la Prof. M^a Virginia Alonso Rubio, fueron sustituidas por el Prof. Rubén Miranda Carreño (Consejo de Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales del 10 de junio de 2020) y el Prof. David Lorenzo Fernández (Comisión Permanente del Departamento de Ingeniería Química y de Materiales del 23 de marzo de 2022) El 1 de septiembre de 2023, el Prof. Miguel Ladero fue sustituido como miembro de la Comisión de Admisión y Coordinación del Máster por el Prof. Jaime Carbajo Olleros (Consejo de Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales del 7 de junio de 2023).

Comisión de Admisión y Coordinación del Máster de Ingeniería Química

Los miembros de la Comisión de Admisión y Coordinación del Máster se han renovado en el curso 2022-23, siendo los integrantes:

Nombre	Apellido	Categoría y/o colectivo
Araceli	Rodríguez Rodríguez	Catedrática de Universidad. Coordinador del Máster en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos / PDI
Rubén	Miranda Carreño	Profesor Titular de Universidad. Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales / PDI
Miguel	Ladero Galán ¹	Profesor Titular de Universidad. Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales / PDI
David	Lorenzo Fernández	Profesor Ayudante Doctor. Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales / PDI
María del Carmen	García González	Secretaria Administrativa del Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales / PAS
Jaime	Carbajo Olleros ²	Profesor Ayudante Doctor. Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales / PDI

¹Hasta el 31 de agosto de 2023

²Desde el 1 de septiembre de 2023

Comisión de Estancias en Empresas y Centros de Investigación

De acuerdo con el art. 9 del “Reglamento de prácticas académicas externas” (BOUC de 10 de marzo de 2017), se nombró al Prof. José M. Toledo Gabriel en junio de 2020 como Coordinador de Prácticas Externas del Máster. Sus funciones se orientan a la gestión de las Prácticas externas curriculares incluidas en la asignatura obligatoria de segundo curso del máster (Estancias en Empresas y Centros de Investigación), y se recogen a continuación:

- Promover acuerdos de colaboración con entidades colaboradoras.
- Valorar y validar las ofertas de prácticas que se publiquen de acuerdo con el Proyecto Formativo definido.
- Informar a los estudiantes sobre la organización y gestión de las prácticas.
- Asignación de los estudiantes a las plazas ofertadas.
- Asignar tutor académico.
- Establecer e informar a los estudiantes y a los tutores del calendario y procedimiento de seguimiento y evaluación.
- Asegurar que cualquier estudiante pueda realizar sus prácticas en condiciones de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal.
- Supervisar el seguimiento de las prácticas.
- Coordinar la evaluación de las prácticas.
- Resolver incidencias y reclamaciones referidas a las prácticas externas de la titulación.
- Analizar los informes sobre las prácticas que puedan ser útiles para la elaboración de las memorias de seguimiento y acreditación de la titulación.

La Comisión de Estancias en Empresas y Centros de Investigación se creó con fecha 23 de septiembre de 2013. Esta Comisión también ha cambiado su composición siendo la vigente, en el curso 2021-2022, la siguiente:

Nombre	Apellido	Categoría y/o colectivo
Araceli	Rodríguez Rodríguez	Catedrática de Universidad. Coordinador del Máster en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos / PDI
Rubén	Miranda Carreño	Profesor Titular de Universidad. Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales / PDI
Miguel	Ladero Galán ¹	Profesor Titular de Universidad. Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales / PDI
David	Lorenzo Fernández	Profesor Ayudante Doctor. Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales / PDI
José Manuel	Toledo Gabriel	Coordinador de Prácticas Externas del Máster en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos. Profesor Titular de Universidad. Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales / PDI
Jaime	Carbajo Olleros ²	Profesor Ayudante Doctor. Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales / PDI

¹Hasta el 31 de agosto de 2023

²Desde el 1 de septiembre de 2023

En el curso 2022-2023 se mantuvieron reuniones de la Comisión de Estancias en Empresas y Centros de Investigación para analizar la distribución de las plazas ofertadas entre los estudiantes demandantes, búsqueda de potenciales entidades colaboradoras. Se celebraron distintas reuniones informativas con empresas potencialmente colaboradoras a fin de informarles sobre la naturaleza de las Prácticas Externas.

Ante una situación cada vez más frecuente, la contratación de los estudiantes del MIQ_IP en primer curso, antes de matricular la asignatura de EECl, y en aras de potenciar la empleabilidad de nuestros egresados, se ha analizado y articulado un procedimiento que permita valorar esa experiencia. La normativa de prácticas de la UCM contempla el reconocimiento de la experiencia laboral para la convalidación de las prácticas en empresa de las diferentes titulaciones de la universidad. En el caso de la asignatura Estancias en Empresa o Centros de Investigación (EECl) del MIQ_IP, NO es posible realizar una convalidación oficial debido a la estructura de la asignatura ya que 12 créditos son para prácticas y 3 créditos son de desarrollo teórico. Para poder ofrecer una solución a los estudiantes en una situación laboral activa, la Comisión del Máster, tras conversaciones con la OPE, valorará la experiencia profesional aportada, siguiendo el reglamento de prácticas académicas externas de la UCM (BOUC nº 4, 10 de marzo de 2017, Capítulo I, Artículo 6, punto 4). *“Con carácter general no se aceptarán ofertas de prácticas en las que el estudiante mantenga una relación laboral con la entidad colaboradora, salvo que el tutor de la entidad deje constancia por escrito de que las prácticas se realizan en un área o departamento distinto, y, por tanto, conllevan la realización de funciones distintas a las de su puesto de trabajo habitual. Dicha petición deberá ser aprobada por el responsable de prácticas del centro, el Coordinador de prácticas de la titulación o el responsable de la OPE. Ha de tenerse en cuenta que, al amparo del Reglamento de la UCM sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos (BOUC 10-11-2011), el estudiante podrá solicitar al Órgano Responsable de la titulación o a la Comisión de Prácticas del centro, en su caso, el reconocimiento de créditos, sin calificación, por experiencia profesional o laboral (artículos 3.e y 4.d), aportando su informe de vida laboral y un certificado emitido por la empresa o institución donde consten las funciones realizadas en su puesto de trabajo”.*

La valoración de la experiencia profesional no está supeditada a un reconocimiento de los créditos de la asignatura, por lo que, la valoración positiva no exime de la presentación de la memoria de prácticas y su defensa ante el tribunal, ni de la asistencia a los seminarios correspondientes a los 3 créditos teóricos de la asignatura. Para solicitar la valoración de la experiencia profesional será obligatorio que el estudiante esté matriculado de la asignatura EECl, y o bien, tener una situación laboral activa en el curso académico, o demostrar una experiencia de 2 años (1 año experiencia laboral equivale a 6 créditos ECTS). La solicitud se realizará con al menos 1 mes de antelación a la defensa de la memoria de prácticas, aunque es recomendable hacerlo con anterioridad ante una posible valoración negativa. La documentación que se deberá a portar será:

- Solicitud de valoración de experiencia profesional mediante el formulario que la Comisión del máster pondrá a disposición del estudiantado. En dicha solicitud también se indicará el compromiso por parte del estudiante de la redacción de la memoria de prácticas y su defensa ante tribunal, así como de la asistencia a los seminarios teóricos de la asignatura.
- Demostrar una experiencia laboral mínima de 6 meses durante el curso académico en el que se esté matriculado, o 2 años con anterioridad a la matriculación. Dicha experiencia se englobará dentro de la temática del máster en Ingeniería Química. Para lo cual, se adjuntarán los siguientes documentos a la solicitud de valoración
 - o Contrato laboral
 - o Certificado de vida laboral
 - o Memoria del tutor de la empresa, donde indique las tareas realizadas por el estudiante, y certifique que dichas tareas son distintas a las de su puesto de trabajo habitual.

Tras una valoración positiva de la experiencia laboral, la Comisión del máster y el estudiante firmarán un acuerdo que corrobore dicha valoración.

Este procedimiento se pondrá en práctica en el curso 2023/24

Comisión de Trabajo Fin de Máster

La Comisión de Trabajo Fin de Máster está integrada por los mismos profesores que constituyen la Comisión de Admisión y Coordinación del Máster, de acuerdo con la decisión del Consejo de Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales.

Nombre	Apellido	Categoría y/o colectivo
Araceli	Rodríguez Rodríguez	Catedrática de Universidad. Coordinador del Máster en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos / PDI
Rubén	Miranda Carreño	Profesor Titular de Universidad. Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales / PDI
Miguel	Ladero Galán ¹	Profesor Titular de Universidad. Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales / PDI
David	Lorenzo Fernández	Profesor Ayudante Doctor. Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales / PDI
Jaime	Carbajo Olleros ²	Profesor Ayudante Doctor. Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales / PDI

¹Hasta el 31 de agosto de 2023

²Desde el 1 de septiembre de 2023

Es importante poner de manifiesto que durante este curso 2019/2020 se llevó a cabo un cambio de normativa y reglamento en la asignación de TFM, de acuerdo con el “Reglamento para la elaboración y defensa pública del Trabajo Fin de Máster (TFM)” (BOUC de 27 de julio de 2016). El nuevo reglamento fue aprobado por el Consejo del Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales de fecha 10 de febrero de 2020 y por la Junta de Facultad, con fecha 4 de marzo de 2020. Asimismo, se aprobó en Consejo de Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales la normativa para la asignación de TFM, como herramienta para la asignación de los encargos docentes correspondientes al Máster en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos. Los principales cambios respecto a los procedimientos anteriores se dirigieron a ajustar la oferta de TFM a la demanda. El procedimiento de asignación se fundamenta en el establecimiento de un orden de prelación para los solicitantes basado en sus calificaciones en las materias obligatorias cursadas. Desde el curso 2020/21 está vigentes el reglamento y la normativa, lo que ha dado lugar a quejas y sugerencias tanto por parte de profesores como de estudiantes, que se han recogido y están siendo analizadas por la Comisión de TFM a fin de llevar a cabo las acciones de mejora correspondientes que se implantarán en el curso 2023/24. Entre ellas, la entrega y el formato de las memorias, la evaluación, etc.

Actuaciones de la Comisión de Admisión y Coordinación del Máster en Ingeniería Química

Durante el curso 2021/22 la Comisión de Admisión y Coordinación del Máster ha trabajado con dos procedimientos: medios electrónicos y reuniones presenciales. Parte de su actividad se ha resuelto utilizando correos electrónicos que el coordinador ha dirigido a los otros miembros, recabando su opinión sobre diferentes temas y a los que los miembros de la Comisión han manifestado su parecer y/o conformidad. Entre los temas abordados destaca el análisis de expedientes y baremación de los solicitantes de plazas en el Máster de Ingeniería Química para el curso 2022/23, con especial intensidad en las fechas próximas a los tres períodos de admisión, matizándose algunos elementos del baremo de admisión en una rúbrica. Además, se ha abordado el proceso de oferta y asignación de TFM, organización del Mini Simposio de Estudiantes integrado en la asignatura EECI, jornadas de bienvenida (incluyendo una visita a las instalaciones de la Facultad), etc. En este curso académico, destaca el esfuerzo realizado para el diseño de un proyecto de innovación educativa basado en una metodología activa y enfocada al mundo real que permite adecuar los contenidos de la parte teórica de la asignatura EECI a las

necesidades de un estudiantado que pertenece a la Generación Z, que ha sido concedido y que se está aplicando ya en el curso 2022/23. En el curso 2023/24 se ha pedido un segundo proyecto de innovación educativa, continuación del anterior que también ha sido concedido y financiado

Por otra parte, la Comisión de Admisión y Coordinación del MIQ_IP ha participado junto a la Unidad Docente de Ingeniería Química del Dpto. de Ingeniería Química y Materiales en la compra de dos programas informáticos de gran aplicación en el ámbito de la Ingeniería Química: COMSOL, para el análisis y modelado de procesos de interés en Ingeniería Química y ECOINVENT, base de datos de referencia mundial para la realización de análisis de ciclo de vida, en este caso utilizada con el software libre OpenLCA. En esta misma línea, se ha ofrecido un curso intensivo de nivel básico e intermedio de 8 h a todos los docentes e investigadores del Departamento de Ingeniería Química y Materiales para utilizar OpenLCA y ECOINVENT (14 de julio de 2022), en una colaboración entre el Departamento y la Coordinación del Máster.

La Comisión de Admisión y Coordinación se ha reunido en varias ocasiones, que se resumen a continuación:

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
05/09/2022 (Última recogida en la MS curso 2021/22)	<ul style="list-style-type: none"> · Organización de jornada de bienvenida; relación de matriculados en primer y segundo periodo; Planificación docente, reserva de aulas 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Organización de la asignatura EECl con la incorporación de la metodología de aprendizaje basado en retos con mentorías en el marco de un PIE. 2.- Modificación del formato de entrega de memorias de TFM y EECl. 3.- Análisis del procedimiento para asignación de MH en TFM y EECl. 4.- Reconocimiento de actividades en la asignatura EECl.
28/11/2022	<ul style="list-style-type: none"> · Procedimiento de asignación de las MH de la asignatura EECl y TFM. · Revisión de temas relacionados con las prácticas en empresa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se acuerda que sea la comisión de máster la que asigne la MH para la calificación mayor superior a 9. El procedimiento será el siguiente: el tribunal da su calificación y la comisión de máster junto con la actilla de los profesores otorgará la MH. 2.- Se acuerda que el Anexo II no se retorna al estudiante con la firma de la coordinadora de máster. 3.- Se analiza y solucionan los problemas relacionados con estudiantes en prácticas en empresa y se evalúan empresas que no reciben estudiantes proponiendo una mayor
18/01/2023	<ul style="list-style-type: none"> · Reunión de la comisión del máster con la empresa MARSH Advisory. · Presentación del máster y presentación de la empresa. · Posibilidades de colaboración entre la empresa y el máster: participación en mentorías en la asignatura de EECl, firmar convenio, difusión de ofertas de trabajo, 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Establecer contacto entre el máster y la empresa MARSH Advisory. 2.- Conocimiento de los perfiles de los egresados que busca la empresa. 3.- Acuerdo de colaboración que mejora la orientación a la contratación de los egresados.

	<p>posibilidad de impartir un seminario por parte de la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Perfil del estudiante que busca la empresa: estudiante con formación técnica habilidades sociales. 	
09/05/2023	<ul style="list-style-type: none"> · Adaptación de la titulación al Real Decreto 822/2022. · Revisión de la documentación. · Localización de las acciones que se deben tomar, reformulación de los resultados de aprendizaje, actividades de formación, sistema de evaluación, estrategias de innovación. · Reparto de tareas para la adaptación de la titulación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se acuerda el reparto de tareas. 2.- Se acuerda la creación de formularios Google para los profesores máster solicitando la información requerida para la cumplimentación de las fichas de asignatura.
10/05/2023	<ul style="list-style-type: none"> · Redacción de un plan de prácticas con una serie de convenio y seguimiento para la realización de prácticas del máster. · Discusión del punto 11.5 del documento de adaptación donde se debe incluir la normativa de convalidación de prácticas en empresa con una experiencia previa de 2 años para convalidar los 12 ECTS de las prácticas. · Debate sobre la modificación de las actividades formativas en las fichas de las asignaturas y la ponderación de las horas. · Puestas en común de las dudas surgidas con la cumplimentación de la documentación con referencia a la adaptación del máster. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se acuerda la elaboración del plan de prácticas para su publicación en GIPE. 2.- Se decide solicitar una reunión con la Vicedecana de Calidad, Relaciones Institucionales y Orientación Profesional para la resolución de dudas. 3.- Se acuerda la elaboración de hojas de cálculo para asignar los resultados
11/05/2023	<p>Elaboración de la lista de resultados de aprendizaje a partir de las competencias de las asignaturas para elaborar las fichas de las materias.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Se acuerda elaborar hojas Excel para la cumplimentación de las fichas de las asignaturas.
29/05/2023	<p>Puesta en común del trabajo realizado por cada miembro de la comisión.</p> <p>Dudas surgidas durante la realización de las tareas asignadas para la consulta de la reunión con la Vicedecana de Calidad, Relaciones Institucionales y Orientación Profesional.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Realización de un borrador. 2.- Realización de una lista de consultas para la reunión con la Vicedecana de Calidad, Relaciones Institucionales y Orientación Profesional.
21/05/2023	<ul style="list-style-type: none"> · Reunión entre los miembros de la comisión del máster y la Vicedecana de Calidad, Relaciones Institucionales y Orientación Profesional. · Revisión punto a punto de la guía de adaptación y de la documentación de la guía. · Revisión de la información aportada en un documento Word con el trabajo realizado por la comisión. 	

04/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> · Organización de jornada de bienvenida; relación de matriculados en primer y segundo periodo; Planificación docente, reserva de aulas. · Estructuración de las jornadas y seminarios de la asignatura. · Visitas para realizar dentro de la asignatura de EECl. 	<p>1.- Se acuerda el contenido a tratar en cada una de las jornadas.</p> <p>2.- Se acuerda iniciar los contactos para la realización de las visitas a empresas.</p>
20/09/2023	<ul style="list-style-type: none"> · Incorporación de Jaime Carbajo como nuevo miembro de la comisión en lugar de Miguel Ladero. · Estado del presupuesto asignado al máster. · Se habla sobre la coordinación de las sesiones II (21/09/2023) y sesión III (28/09/2023). 	<p>1.-Se acordó reservar 1000 € para el gasto en autobuses para los desplazamientos programados con motivo de las visitas organizadas por la asignatura EECl.</p> <p>2.-Se acordó que el remanente del presupuesto se reserve para el año que viene y se destine para la financiación de visitas organizadas por los profesores de cada una de las asignaturas del máster. Estas visitas están motivadas por las observaciones realizadas por los estudiantes en las encuestas, con el objetivo de mejorar la contextualización de las asignaturas del máster dentro de la ingeniería de procesos.</p> <p>3.- Se acuerda financiar la participación en congresos docentes con temas relacionadas con proyecto de innovación docente que se apliquen en las asignaturas del máster.</p> <p>4.- Se acuerda homogeneizar la presentación de los retos para que traten o se enfoquen en problemas concretos de actualidad que afecten a los ciudadanos de manera directa.</p>
Intercambio de correos	<p>Contestación de las consultas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Solicitantes (calendarios, matrícula, costes, etc.) · Admitidos (horarios, plazos, asignaturas) · Estudiantes (cambio de matrícula, sugerencias) · Profesores (reserva de aulas, exámenes incidencias, etc.) · Vicedecana: Adaptación de las Memorias Verificadas al nuevo RD 822/21. 	
FORTALEZAS		DEBILIDADES
<p>F2.1 Las reuniones de las distintas Comisiones del Máster permiten detectar los problemas relacionados con todo el ciclo de vida del Máster, admisión, información, planificación, e identificar acciones de mejora.</p> <p>F2.2 Comunicación fluida con los estudiantes a través de correo electrónico, el Campus Virtual y la Web del Máster, que permite la transmisión ágil de la información.</p>		<p>D2.1 Los distintos procesos en los que los másteres son autónomos, como admisión planificación académica, reserva de aulas, asignación de TFM, gestión de PE, procedimientos asociados al SIGC, como realización de encuestas, informes de seguimiento, etc. determinan un considerable volumen de trabajo para la Comisión que a pesar de los recursos que consume no resta eficiencia a la coordinación del máster.</p>

3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO

La distribución del PDI por cuerpos docentes y los créditos impartidos por los mismos, durante el curso 2022/23, se muestra en la siguiente tabla (ICMRA-1c).

Categoría	Profesores	% de Personas	Créditos Impartidos	% de Créditos Impartidos	Sexenios	Nº sexenios /Profesor
Asociado	2	2,4	8,9	6,0	0	0
Ayudante Doctor	8	18,6	14,3	9,6	0	0
Catedrático de Universidad	14	32,6	61,3	41,3	62	4,4
Contratado Doctor	6	14,0	19,5	13,2	10	1,7
Emérito	2	4,7	5,1	3,5	14	7
Titular de Universidad	11	25,6	39,4	26,5	31	2,8
TOTAL	43	100,0	148,6	100,0	117	2,7 (promedio)

En el curso 2022-2023, el número total de profesores que impartieron docencia en este Máster fue de 43, con un total de 117 sexenios (casi 3 sexenios/profesor). Estos datos se han extraído de la plataforma SIDI de la UCM (6/10/2023) y contiene información actualizada a 30/11/2022. En el curso 2021-22, el número de profesores era prácticamente el mismo (41), sin embargo, se han producido algunos cambios: se ha incorporado un asociado que era interino y cuatro ayudantes doctores y han promocionado dos contratados doctores. El número de catedráticos se ha incrementado en dos mientras que el de profesores titulares ha disminuido en cuatro, bien por jubilación o por promoción. Además, dos ayudantes doctor han promocionado a contratado doctor. El resultado neto es que el número de sexenios ha aumentado de 110 a 117, aunque el valor medio por profesor apenas ha variado 2,7, contribuyendo las jubilaciones de los profesores con mayor número de sexenios y el incremento de los méritos, en casi todos los casos, debido al paso del tiempo.

Todos los profesores implicados en la docencia del Máster son reconocidos expertos, tanto en el ámbito nacional como internacional, como queda acreditado en las bases de datos habituales por sus publicaciones científicas (Web of Science, Scopus, PubMed, etc.).

Los 43 profesores que imparten docencia en el Máster son doctores, 41 de ellos con dedicación completa y 2 con dedicación a tiempo parcial (profesores asociados). De ellos, 14 son catedráticos de universidad, 11 son profesores titulares de universidad, 6 de ellos son profesores contratados doctores, 8 son profesores ayudantes doctores, 2 son profesores asociados y 2 son catedráticos eméritos.

Los catedráticos impartieron el 41,3% de la docencia y los profesores titulares, el 26,5% de los créditos. Los contratados doctores impartieron el 13,2% de la docencia, mientras que el resto de las figuras de profesores impartieron en total el 19%.

La experiencia docente e investigadora del PDI de la Facultad está contrastada, como pone de manifiesto el hecho de que el valor medio de los quinquenios docentes de los profesores está en torno a 4-5 (20-25 años de experiencia docente) y que el de los sexenios de investigación es mayor de 4 para los catedráticos, más de 2,8 para los profesores titulares y 1,5 para los profesores contratados doctores.

Participación del profesorado en el programa Docencia

En cuanto a la evaluación docente, se debe considerar que el programa Docencia es obligatorio desde el curso 2016-2017 (modificación del programa Docencia aprobada en Consejo de Gobierno de la UCM del 24 de febrero de 2015). En esta versión del programa Docencia, el profesor se evalúa cada tres años (DOCENTIA UCM); sin embargo, las encuestas se realizarán anualmente (PAE). Se debe señalar que aún se puede optar a la participación en el programa

DOCENTIA EN EXTINCIÓN, excepcionalmente, como puede ser por la necesidad de tener una evaluación para optar a acreditaciones o promociones.

En el curso 2022-2023 de los 44 profesores que impartieron docencia en el máster, participaron el 93,2%, 10 el docencia UCM y 31 consiguieron un PAE válido. Solamente 3 no participaron. Los indicadores relativos al programa de Evaluación Docente UCM son:

- IUCM_6A Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente UCM: 93,3% (41 profesores).
- IUCM_7A Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente: 100% (10 profesores de los 10 posibles).
- IUCM_8A Tasa de evaluaciones positivas del profesorado en Docente-UCM: 100%. De las 9 evaluaciones, 3 ha sido clasificadas como Excelentes (puntuación mayor de 90), 5 como muy positivas, (puntuación entre 89,99 y 70 puntos) y 1 como positiva (puntuación entre 69,99 y 50 puntos). Sólo ha habido una evaluación negativa.

Esto implica que de los profesores del MIQ_IP evaluados solo hay una valoración negativa. Estos resultados no son coherentes con las encuestas de satisfacción del estudiantado, donde la valoración de los estudiantes de la labor docente presenta un valor medio de satisfacción de 5 puntos sobre 10 (mediana 5,5; moda 6,00 y desviación típica de 2,5), como se comentará en el apartado correspondiente.

	Curso 2019-20	Curso 2020-21	Curso 2021-22	Curso 2022-23
IUCM-6 Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente	69,57%	89,1%	93,3%	93,3%
IUCM-7 Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente	21,74%	100%	92,3%	100%
IUCM-8 Tasa de evaluaciones positivas del profesorado	100%	94,4%	91,7%	100%

El porcentaje de participación del curso 2022-23 es el mismo que el curso anterior. La condición para que cada una de las actividades docentes de un profesor sea considerada evaluable ha evolucionado desde un mínimo de 1,5 créditos impartidos al menos a 5 alumnos (hasta el curso 2018/2019) hasta 1,2 créditos impartidos al menos 5 alumnos en el curso 2021-22. El requisito para que la encuesta realizada en una actividad docente sea considerada válida para la evaluación es que haya una tasa de respuesta a las encuestas de un 15% o superior, de los estudiantes matriculados, que parece haberse superado en todos los casos.

La tasa de evaluación del curso 2022-2023 ha aumentado ligeramente respecto al curso 2021-22. Por otra parte, la tasa de evaluación positiva es del 100% sobre los evaluados (solo 1 evaluación NEGATIVA), lo que refleja que el profesorado se involucra en su actividad docente.

Participación en otras actividades que mejoran la actividad docente

También se debe hacer referencia a la participación del profesorado en otras actividades que pueden contribuir a una mejora de su actividad docente en este título de máster y en otros en los que impartan docencia. Así, además de los numerosos cursos de formación ofertados por la UCM, dentro del Plan de formación del Profesorado, los docentes cada vez más asisten a Congresos de Innovación docente como oyentes o presentando comunicaciones.

En esta línea y como muestra del compromiso del Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales con la docencia de calidad, se ha celebrado la sexta edición del Congreso de Innovación Docente en Ingeniería Química (VI CIDIQ) en la Universidad Complutense de Madrid entre el 11 y el 13 de julio de 2022. 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. Un buen número de profesores que imparten docencia en el máster han participado en este congreso, han sido miembros del comité científico u organizador, y han presentado hasta un total de 17 comunicaciones (8 comunicaciones orales y 9 comunicaciones tipo póster).

En cuanto a innovación educativa, 17 profesores de la Facultad fueron responsables de Proyectos de Innovación Educativa UCM en la convocatoria 2022-23, de los cuales 7 corresponden a profesores del Dpto. de Ingeniería Química y de Materiales:

1. Integración vertical de un proyecto de diseño en el Grado en Ingeniería Química
2. Inmersión de los estudiantes de Ingeniería Química en un mundo laboral determinado por los ODS mediante aprendizaje basado en el caso con un mentor del ámbito industrial
3. Desarrollo de material docente audiovisual online de apoyo al diseño 3D asistido por ordenador.
4. Lab at home: prácticas experimentales de Ingeniería Química en tiempos de pandemia.
5. Catálogo de actividades prácticas sobre corrosión y protección de materiales metálicos para el aprendizaje autónomo.
6. Desarrollo y aplicación de una metodología innovadora para realizar visitas técnicas virtuales a empresas y centros de investigación.
7. Aprendizaje bidireccional a través de cuestionarios on-line.

En la convocatoria 2023/24 se han presentado 21 proyectos en el programa Innova Docencia, 6 de los cuales son liderados por profesores del Departamento de Ingeniería Química y de Materiales que imparten clase en el MIQ_IP:

1. Biocatálisis y Química Verde: Productos y Procesos Sostenibles
2. Acercamiento al mundo laboral de la nueva Generación Z de estudiantes del Máster en Ingeniería Química mediante aprendizaje basado en retos y mentorías en el marco del desarrollo sostenible (Parte 2)
3. Dinamización en el aula para facilitar el aprendizaje activo de los alumnos: desarrollo de herramientas digitales de autoevaluación
4. Dando a conocer la Ingeniería Química: ¡del bachillerato a la Universidad... y vuelta!
5. Elaboración de una metodología basada en el aprendizaje autónomo de herramientas informáticas para fomentar las competencias digitales de los estudiantes de Ingeniería Química.
6. Aplicación de la metodología de aprendizaje basada en casos para la resolución de problemas de optimización multiobjetivo en Ingeniería de Procesos

Los responsables son, en su mayoría, profesores que imparten clase en el Máster y las propuestas se dirigen hacia la adaptación de las enseñanzas a modalidades no presenciales en actividades como laboratorios, desarrollo de materiales docentes con contenidos relacionados con el medioambiente, nuevas metodologías docentes como el aprendizaje basado en retos o el autoaprendizaje a través de cuestionarios on-line. De los 41 profesores que imparten docencia en el Máster, 27 de ellos (65,8%) han participado o liderado algún proyecto de innovación educativa de la UCM. Aunque todos los proyectos de innovación se dirigen al común de los estudiantes de Ingeniería Química, hay uno orientado específicamente a los estudiantes de Máster, "Acercamiento al mundo laboral de la nueva Generación Z de estudiantes del Máster en Ingeniería Química ...". Este proyecto se ha desarrollado durante el curso 2022-23 y continua en el curso 2023-24 en el marco del seminario (3 ECTS teóricos) de la asignatura EECl.

Este seminario en el marco de la asignatura EECl se ha abordado como un espacio donde trabajar algunas competencias y contenidos transversales, como complemento a la actividad docente de los profesores del Máster. Se desarrollaba como un Mini Simposio, desde el curso 2019-20 a través de charlas de expertos y profesionales de distintos ámbitos, en el segundo cuatrimestre.

En el curso 2022-23 se cambió la programación temporal, ya que las actividades se han desarrollado entre los meses de septiembre y octubre. Así mismo se ha incorporado una nueva metodología, aprendizaje basado en retos, con el plus de la supervisión de las actividades por mentores del ámbito industrial (objeto de un proyecto de innovación educativa en el que participan varios profesores del máster). El objeto de permitir la asistencia a esta actividad vinculada a una materia de segundo curso, EECl a estudiantes de primer curso, es liberar para aquellos alumnos que así lo consideren, el tercer semestre, de actividades teóricas con presencialidad obligatoria en aula. Esto permite acometer a los estudiantes, las Prácticas Externas y el TFM, con mayor flexibilidad. Conviene destacar que estas actividades complementarias han sido valoradas muy positivamente por los estudiantes.

Asimismo, entre el profesorado del Máster, hay alta implicación en cursos de la Escuela de Doctorado de la UCM, asignaturas transversales UCM, además de diferentes cursos de la Escuela Complutense de Verano, Cursos de Verano en el Escorial o cursos de formación medioambiental o sensibilización sobre el desarrollo sostenible a través de la Unidad de Campus y Medio Ambiente de la UCM. En la siguiente tabla se incluyen las fortalezas y debilidades en relación con el personal académico implicado en la docencia de la titulación.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F3.1 Profesorado con amplia y acreditada experiencia docente con alta tasa de evaluaciones positivas.</p> <p>F3.2 Profesorado con alta cualificación investigadora, con una media de 2,7 sexenios por Profesor.</p> <p>F3.3 Profesorado comprometido con la innovación educativa.</p> <p>F3.4 Actividades formativas complementarias en el marco del seminario de la asignatura EECl especialmente bien valorada. por la implicación de profesionales de distintas entidades en el MIQ_IP.</p> <p>F3.5 Promoción de la conexión con el ámbito laboral-profesional mediante la participación de egresados como mentores en el seminario de EECl con alta implicación.</p> <p>F3.6 Interacción con el mundo técnico empresarial promovido mediante vistas técnicas del estudiantado a instalaciones industriales en el marco de PIE's</p>	

4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS

El sistema de quejas y sugerencias se implantó para todas las titulaciones de la Facultad de Ciencias Químicas durante el curso 2010/11. La presentación de las quejas o sugerencias puede hacerse cumplimentando el formulario Web, previsto para ello, publicado en la página de la Facultad, y al que se puede acceder en <https://quimicas.ucm.es/buzon-de-sugerencias-y-quejas>. En dicha página Web 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. También se ha establecido una tipificación en los formularios según el título (grado, máster, doctorado) al que se refiere la reclamación o sugerencia, y un código para el control de las incidencias presentadas. En el curso 2022-23, no se recibió ninguna queja por este canal.

Para favorecer un mayor uso del sistema de quejas y sugerencias, es necesario concienciar a todos los grupos de interés, alumnos, empleadores, PAS y PDI de la utilidad y valor de este instrumento en el mantenimiento del SIGC. Por ello, desde hace dos cursos académicos se incluye un apartado dedicado al SGIC en el que se incluye la descripción del sistema de quejas y sugerencias en el acto de la presentación del máster a los estudiantes al que se invita los profesores que participan en la docencia del máster. La presentación está disponible en la página web del máster para todos los grupos de interés en el siguiente enlace: https://www.ucm.es/master_ingenieria_quimica/presentacion-1

Se han recibido verbalmente, no obstante, sugerencias relativas al Máster en lo relativo a horarios, desarrollo de la asignatura Estancia en Empresas o Centros de Investigación, realización y presentación del Trabajo Fin de Máster, etc., procedentes fundamentalmente de estudiantes y PDI. Por ello se está llevando a cabo una revisión de los distintos procedimientos asociados a los procesos que configuran el desarrollo del MIQ, como organización docente, difusión de información, realización de prácticas externas, realización de TFM, con objeto de adaptarlos a la normativa vigente y a las nuevas situaciones.

Por lo que se extrae de los comentarios en las encuestas de satisfacción y de conversaciones informales mantenidas durante el curso, los estudiantes consideran que el Máster está más orientado hacia la investigación que hacia la práctica profesional, y que existe una sobrecarga de trabajo en el segundo cuatrimestre por las tareas que derivan de las distintas materias. En cuanto a la orientación del Máster, conviene aclarar que tal y como se indica en la sección de presentación den la web del máster y en el díptico, se trata de un Máster similar en contenidos a los homologados internacionalmente, muy versátil ya que aporta una formación muy valorada en distintos ámbitos (industria química, farmacéutica, alimentaria, cosmética, etc.) con clara orientación al mundo laboral como pone de manifiesto el desarrollo de prácticas externas integradas en la materia de segundo curso, Estancias en Empresas y Centros de Investigación (15 créditos) y su TFM, de carácter experimental (15 créditos).

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.

En la siguiente tabla se incluyen las fortalezas y debilidades del sistema de quejas y sugerencias en relación con la titulación.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F4.1 El sistema de quejas y sugerencias se plantea de un modo en el que es fácilmente accesible, adaptado a las necesidades actuales de la enseñanza (acceso presencial o telemático) y difundido entre los estudiantes, permitiendo un tratamiento confidencial y ágil del problema.</p> <p>F4.2 Fomento de la Coordinación horizontal y vertical para la resolución de las incidencias observadas.</p> <p>F4.3 Alta implicación de la dirección de los departamentos y profesorado al responder con detalle y eficacia a los problemas docentes planteados.</p> <p>F4.4 Moderado conocimiento e interés de este sistema por parte de los grupos de interés estudiantes.</p>	<p>D4.1 Moderado conocimiento e interés de este sistema por parte de los grupos de interés estudiantes.</p> <p>D4.2 No se han celebrado reuniones grupales de coordinación horizontal con el profesorado, la comunicación de coordinación se ha llevado a cabo individualmente mediante conversaciones telefónicas, personales o correos electrónicos</p> <p>D4.3 Los estudiantes no utilizan los sistemas habilitados para realizar sus quejas y sugerencias de manera oficial, por lo que, en la mayor parte de las ocasiones, las sugerencias y quejan se resuelven eficazmente de manera informal.</p>

5. INDICADORES DE RESULTADO

5.1 Indicadores académicos y análisis de estos

En la siguiente tabla se recogen los indicadores de resultados de la Comunidad de Madrid, y de la Universidad Complutense de Madrid correspondientes al Máster.

INDICADORES DE RESULTADOS

<small>*ICM- Indicadores de la Comunidad de Madrid</small> <small>*IUCM- Indicadores de la Universidad Complutense de Madrid</small>	Curso 2019-20	Curso 2020-21	Curso 2021-2022	Curso 2022-23
ICM-1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas	45	45	45	45
ICM-2 Matrícula de nuevo ingreso	29	22	32	33
ICM-3 Porcentaje de cobertura	64,4	49,0	71,1	73,3
ICM-4 Tasa de rendimiento del título	93,1	94,5	96,5	94,2
ICM-5 Tasa de abandono del título	8,1	13,9	3,23	4,5
ICM-7 Tasa de eficiencia de los egresados	99,1	95,0	96,6	96,5
ICM-8 Tasa de graduación	91,9	85,3	90,3	90,5
IUCM-1 Tasa de éxito	97,6	96,4	98,65	97,7
IUCM-5 Tasa de demanda del máster	112,2	95,6	257,8	273,3
IUCM-16 Tasa de evaluación del título	95,5	98,0	97,8	96,3

Análisis cualitativo de los resultados académicos

Porcentaje de cobertura. La Comisión de Coordinación y Admisión se encargó de comprobar que los candidatos solicitantes de admisión en el Máster cumplieran los requisitos generales y académicos establecidos, consignando solamente como NO ADMITIDOS aquellos con estudios de Grado diferentes a los necesarios para acometer el Máster. En el curso 2022-23 el porcentaje de cobertura (73,3%), se mantiene respecto al curso anterior, aunque ha aumentado de forma abrupta respecto al valor correspondiente al curso 2020-21 (49,0%), recuperando valores próximos a los del curso 2018-19 (80%), previos a la pandemia por COVID.

Tasa de demanda del Máster. La misma tendencia se observa en la tasa de demanda que ha sido muy elevada (273,3%), superando incluso los valores del curso anterior. En el curso 2019-20, se tuvo una demanda mayor, 120 solicitudes. En este caso, se admitieron 85 solicitantes, pero solo se matricularon 29. En el curso 2020/21, hubo 86 solicitudes, de los que se admitieron a 66, se matricularon finalmente 24 y consolidaron su matrícula, 22. En el curso 2021-22, se realizaron 116 solicitudes, de las cuales 80 fueron admitidas, consolidándose finalmente 32 matrículas. En el curso 2022-23, se realizaron 123 solicitudes, 87 admitidos totales en las tres

convocatorias, consolidándose finalmente 33 matrículas. Los estudiantes admitidos que finalmente no se matricularon, indicaron que el motivo principal fue el coste de la matrícula y a la no obtención de becas para abordar su pago (sobre todo solicitantes latinoamericanos).

Un 25,20 % de los preinscritos en 2022-23 proceden de UCM, suponiendo los estudiantes de UCM el 33,3% de los admitidos. De los 33 alumnos inicialmente matriculados, 14 estudiantes, 45,16% procedían de UCM, 1 estudiante de URJC, 2 estudiantes de UAM, 1 estudiante de la UPM. Entre los matriculados procedentes de otras universidades fuera de la Comunidad de Madrid, destacan 3 procedentes de la Universidad de Cádiz, 3 de la Universidad de Zaragoza y 2 de la Universidad de Valladolid. Un 13,24% de estudiantes admitidos fueron extranjeros.

Destaca por tanto la gran subida en la demanda y el cambio en la procedencia de los estudiantes solicitantes, admitidos y matriculados que vuelven a ser mayoritariamente UCM, como ocurría en los cursos previos a la pandemia.

Tasa de rendimiento. La tasa de rendimiento ha sido siempre muy alta, mayor del 93% en todos los casos. En el curso, 2022-23, fue del 94,2%.

Tasa de abandono. La tasa de abandono se mantiene (4,55%) como en el curso anterior (3,23%) en valores bajos, menores que en el curso 2020-21 (13,9%). Este dato excepcionalmente alto en 2020-21 derivó de la situación sanitaria por la pandemia de COVID 19. Los datos de abandono del curso 2022-23 se refieren a la cohorte de entrada del curso 2020-21, en el que empezaron a remitir los efectos derivados de la pandemia

Tasa de graduación. La tasa de graduación se mantiene en valores superiores al 90%, estando este indicador afectado por los mismos factores que la tasa de abandono, generados por la situación de incertidumbre determinada por la pandemia. Hay que tener en cuenta que en los primeros años del Máster sólo una pequeña parte de los alumnos de la primera promoción acabaron sus estudios en febrero, la primera fecha posible. Posteriormente la convocatoria extraordinaria pasó de septiembre a julio con el cambio de calendario académico. Por otra parte, en muchas ocasiones los estudiantes prolongan su situación como estudiantes de máster, ya que esta condición permite su permanencia en las empresas en las que realizan Prácticas Curriculares o bien porque su incorporación a estas prácticas ralentiza el desarrollo y escritura de sus TFM.

Tasa de éxito. Esta tasa es muy elevada, superior al 96%, lo que supone 2852 créditos superados sobre 2918 créditos matriculados.

Tasa de demanda del máster. Esta tasa ha sufrido un importante ascenso en los últimos dos años, situándose en el curso 2022-23 en un valor de 273,33%. Esto puede deberse a distintos factores adicionales al incremento de la demanda de estos estudios en sí misma por la buena empleabilidad de sus egresados o la alta satisfacción como la consolidación del cambio de calendario de las convocatorias extraordinarias de los estudios de grado a julio, el consiguiente adelanto en el inicio del curso, y cambios en el procedimiento de admisión, en cuanto a plazos y normativa.

La tasa de evaluación del título es muy elevada de un 96,3%, similar a cursos anteriores, con 2918 créditos presentados sobre 3029 créditos matriculados.

Análisis del indicador ICMRA-2 en el curso 2022-23 y su evolución

En la siguiente tabla se muestra la relación de las asignaturas que conforman el plan de estudios del Máster en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos, con el número de matriculados, la relación de aprobados sobre los matriculados y sobre los presentados, y la distribución de las calificaciones. Las asignaturas son todas ellas de 6 créditos excepto Seguridad Industrial (SI),

Organización de Empresas (ODE) de 4,5 créditos, y Análisis Avanzado de Reactores y Reacciones (AARR) de 9 créditos. Su carácter obligatorio u optativo también aparece indicado en la tabla. Las materias optativas, 8, se ofertan por parejas en la misma franja horaria, debiendo los alumnos elegir 4. En el segundo año (tercer semestre) ha de cursarse la asignatura Estancias en Empresa o centros de Investigación (EECI) de 15 créditos, 3 de los cuales son teóricos, estando los 12 créditos restantes constituidos por prácticas externas en empresas o centros de Investigación. Asimismo, el Trabajo Fin de Máster (TFM) se cursa en el segundo año (15 créditos). En la parte inferior de la tabla se encuentra la leyenda de las distintas asignaturas.

Asignatura	Carácter	Matriculados	1ª matrícula	2ª Matrícula y sig.	Apr. / Mat.(%)	Apr. / Pres.(%)	N.P. / Pres.(%)	Apr. 1ª Mat. / Mat. 1ª Mat(%)	NP	SS	AP	NT	SB	MH
AARR	OB	35	33	2	85,71%	93,75%	8,57%	90,91%	3	2	14	16	0	0
BA	OP	18	18	0	100,%	100,%	0,00%	100,%	0	0	2	12	3	1
CAPQ	OP	14	14	0	92,86%	100,%	7,14%	92,86%	1	0	2	10	1	0
DIP	OB	32	32	0	96,88%	96,88%	0,00%	96,88%	0	1	5	18	7	1
EECI	P EXT	34	33	1	94,12%	100,%	5,88%	93,94%	2	0	0	26	5	1
FT	OB	36	33	3	80,56%	80,56%	0,00%	81,82%	0	7	15	8	5	1
IA	OP	23	23	0	95,65%	100,%	4,35%	95,65%	1	0	0	14	7	1
ICA	OP	10	10	0	100,%	100,%	0,00%	100,%	0	0	0	4	5	1
IPADA	OP	19	19	0	100,%	100,%	0,00%	100,%	0	0	0	15	3	1
MI	OP	14	14	0	92,86%	100,%	7,14%	92,86%	1	0	0	11	1	1
MSP	OB	32	32	0	96,88%	100,%	3,13%	96,88%	1	0	3	22	5	1
OAS	OP	17	17	0	94,12%	100,%	5,88%	94,12%	1	0	2	12	1	1
ODE	OB	32	32	0	96,88%	100,%	3,13%	96,88%	1	0	5	24	2	0
PCIC	OP	16	16	0	100,%	100,%	0,00%	100,%	0	0	7	7	2	0
SI	OB	33	33	0	96,97%	100,%	3,03%	96,97%	1	0	1	29	1	1
TFM	TFM	35	31	4	97,14%	100,%	2,86%	96,77%	1	0	0	21	12	1

Datos extraídos el 6/10/2023

AARR: ANÁLISIS AVANZADO DE REACCIONES Y REACTORES (9 ECTS)

CAPQ: CONTROL AVANZADO DE PROCESOS QUÍMICOS

EECI: ESTANCIAS EN EMPRESA Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN

IA: INGENIERÍA ALIMENTARIA

IPADA: INGENIERÍA DE PROCESOS AVANZADOS PARA LA DEPURACIÓN DE AGUAS

MI: MATERIALES PARA LA INDUSTRIA

OAS: OPERACIONES AVANZADAS DE SEPARACIÓN

ODE: ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS (4,5 ECTS)

PCIC: PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADO DE LA CONTAMINACIÓN

BA: BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

DIP: DISEÑO INTEGRADO DE PROCESOS

FT: FENÓMENOS DE TRANSPORTES

ICA: INGENIERÍA DE LA CATÁLISIS AMBIENTAL

MSP: MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN DE PROCESO

SI: SEGURIDAD INDUSTRIAL (4,5 ECTS)

Se puede destacar que la tasa de aprobados (tanto sobre los matriculados como sobre los presentados) es muy alta entre el 90-100% en todas las asignaturas incluso en el caso del TFM, excepto en la asignatura de Fenómenos de transporte (FT, con un valor de 80,46%, debido a que hay 7 suspensos, y en la asignatura Análisis Avanzado de Reactores y Reacciones (AARR), con un valor de 85,71 con 2 suspensos y 3 no presentados asignaturas obligatorias que presentan el menor número de tasa de aprobados.

Las asignaturas que presentan el mayor número de calificaciones altas (SB y MH) son la optativa Ingeniería Alimentaria (IA), 8, Ingeniería de la Catálisis Ambiental (ICA), 6, junto a dos obligatorias Modelización y Simulación de Procesos (MS), 6 y Diseño Integral de Procesos (DIP), 8 y Fenómenos de transporte (FT), 6. En cuanto a la asignatura EECI y el TFM, cuya evaluación considera la defensa de una memoria ante Tribunal, en este curso académico presentan un número de SB y MH de 6 y 13, respectivamente. El número de estudiantes matriculados en estas materias de segundo curso es de 34-35.

En la tabla que se muestra a continuación se representan el % de los estudiantes matriculados en cada optativa respecto al total de estudiantes de nuevo ingreso, y su evolución en distintos cursos académicos. Como puede observarse, en general, el porcentaje de estudiantes matriculados en cada materia fluctúa bastante de un curso a otro, sin una tendencia clara.

Asignatura	2019/20 (%)	2020/21 (%)	2021/22 (%)	2022/23(%)
BA	69,0	45,5	56,3	54,5
CAPQ	41,4	54,5	46,9	42,4
IA	72,4	45,5	62,5	69,7
ICA	34,5	54,5	37,5	30,3
IPADA	89,7	59,1	65,6	57,6
MI	17,2	36,4	40,6	42,4
OAS	55,2	68,2	62,5	51,5
PCIC	58,6	31,8	40,6	48,5
Nº estudiantes matriculados	29	22	32	33

En el curso 2021-22, la Comisión de Coordinación y Admisión del Máster acometió el diagnóstico del desarrollo de cada una de las asignaturas de primer curso del máster recabando la opinión de los estudiantes sobre el desarrollo del curso y asignaturas, tanto en reuniones presenciales con los representantes de estudiantes como a través de escritos remitidos a la Comisión. Con todo ello, la Comisión elaboró un informe por asignatura donde se pusieron de manifiesto los puntos débiles y fuertes, así como las recomendaciones para posibles acciones de mejora. La respuesta de los profesores en general fue muy positiva, acometiendo las mejoras sugeridas en la mayoría de los casos. Merece un comentario especial el caso de la asignatura ODE, cuyos contenidos no se adecuaban al perfil de los estudiantes, adaptándose a los cambios sugeridos en el curso 2022-23, de la mano de un nuevo profesor, con un perfil técnico más afín al alumnado del máster.

Se realizaron encuestas de satisfacción en cada asignatura dirigidas a los estudiantes, desde la Comisión del Máster, a fin de obtener información más significativa que la aportada por las encuestas de satisfacción del Vicerrectorado de Calidad. Como acciones de mejora, se han realizado en el curso 2022-23 tres visitas técnicas a instalaciones industriales en el marco de un proyecto de innovación educativa vinculado al seminario de 3 ECTS teórico de la asignatura EECI en el que participan egresados UCM de gran proyección profesional, estudiantes de grado, máster y doctorado, profesores de la Unidad Docente de Ingeniería Química y miembros de la Comisión de Admisión y Coordinación. Dada la buena acogida, en el curso 2023-24 se está utilizando de nuevo la misma metodología basada en retos con la colaboración de mentores externos (egresados que ejercen su profesión en empresas de alto impacto en el ámbito de la ingeniería química), se han realizado sesiones formativas con la colaboración de la OPE y se han programado tres visitas técnicas que se realizarán en noviembre.

En la siguiente tabla se resumen las fortalezas y debilidades encontradas en los indicadores de resultados relativos al Máster de Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
F5.1.1 Recuperación de la tasa de demanda (273,3 %) y del porcentaje de cobertura (73,3%).	D5.1.1 Persiste la percepción de sobrecarga y solapes de contenidos manifestada por los estudiantes, especialmente en materias de segundo semestre, aunque se atenúa.
F5.1.2 Elevadas tasas de rendimiento (94,2%) y graduación (96,3%).	
F5.1.3 Muy buenos resultados académicos en todas las asignaturas.	

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 Decanato. 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.

Las encuestas de satisfacción de los diferentes colectivos han ido modificándose durante estos años, con el fin de que sean más completas e informativas, y puedan contribuir en el proceso de análisis y mejora del título. No obstante, como ya se ha comentado en anteriores informes de seguimiento de esta titulación, el profesorado y los responsables del Máster opinan que algunas de las preguntas de las encuestas deberían matizar su contenido, porque no parecen claras. También manifiestan la poca representatividad de sus resultados, en algunos casos, debido al bajo porcentaje de participación de los respectivos colectivos al hecho de no ser presenciales.

Grado de satisfacción

Los resultados de satisfacción global de estudiantes con el título del Máster, profesorado y PAS se recogen en la siguiente tabla

	Curso 2019-20	Curso 2020-21	Curso 2021-22	Curso 2022-23
IUCM-13 Satisfacción de alumnos con el título	7,12(N=8)	4,9(N=16)	2,7(N=12)	3,6(N=14)
IUCM-14 Satisfacción del profesorado con el título	8,1	8,5	8,1	7,2

IUCM-15 Satisfacción del PAS del Centro	8,1	8,6	7,9	7,8
--	-----	-----	-----	-----

Estudiantes

En el curso 2019-2020 el número de encuestados fue 8 (un 12,5% de la muestra total), en el curso 2020-21 participaron 16 estudiantes (un 28,1% del total), en el curso 2021-22, participaron 12 estudiantes (20,7%) y en el curso 2022-23 participaron un 19,4% de los 72 estudiantes del MIQ_IP, 14. Ha habido un ligero descenso del porcentaje de estudiantes que participa en las encuestas de satisfacción a pesar de que en las distintas reuniones organizadas por la coordinación del máster se pone de manifiesto la importancia del SIGC y de sus herramientas, en especial de las encuestas de satisfacción, para la mejora continua. Sin embargo, el calendario de realización de las encuestas, que se cumplimentan en época de exámenes y la percepción de que sus resultados no tienen repercusión en la práctica, favorecen todavía tasas moderadas de participación. Se insistirá en que la participación aumente, y se recalca en todos los foros posibles la necesidad de realizar esta encuesta dada la importancia de conocer estos resultados, como herramienta útil para la mejora de los títulos.

El grado de satisfacción de los estudiantes con la titulación es muy **bajo** tras aumentar desde su implantación (con valores inferiores a 3) hasta 7,12 en 2019-20, aunque poco significativo por la baja participación. En 2020-21 el grado de satisfacción fue de 4,9 puntos (similar al curso 2018-19), pero fue en el curso (2021-2022) cuando experimentó una brusca disminución de la satisfacción del alumnado hasta 2,7 puntos, que ha remontado ligeramente en el curso 2022_23 para llegar a un valor promedio de 3,6. La desviación típica en general es en torno al 50% del valor medio, indicativo de la elevada dispersión en las respuestas. El bajo porcentaje de participación, la muestra de referencia que aglutina estudiantes de nuevo ingreso y estudiantes de segundo curso y las fechas en las que se realizan las encuestas, coincidiendo con el final del curso hacen que las respuestas no sean muy representativas. A pesar de todo, es un hecho probado que hay un elevado grado de insatisfacción entre el estudiantado que ha respondido. De la información extraída de forma complementaria a partir de encuestas y conversaciones mantenidas por la Comisión de Coordinación con los estudiantes se deduce que la insatisfacción puede que no sea generalizada sino la manifestación de la protesta de los estudiantes hacia el desarrollo de asignaturas concretas de segundo cuatrimestre, como ocurrió en el curso anterior (la mitad de los estudiantes pudieron haber participado ya en las encuestas de satisfacción el curso pasado). En estas asignaturas, se han identificado los puntos débiles y formulado acciones de mejora, como cambios en el desarrollo de los contenidos del temario para adecuarlos a los conocimientos del alumnado y cambios en el profesorado, entre otros.

No obstante, la información más significativa que se puede extraer de los datos del curso 2022-23 de las encuestas de satisfacción a las estudiantes llevadas a cabo por el Vicerrectorado de Calidad, se detalla a continuación. Entre los puntos fuertes destacan la satisfacción con el número de estudiantes por aula ($8,3 \pm 2,8$), el acceso al mundo investigador que posibilita la formación recibida ($7,6 \pm 2,4$) y las actividades complementarias ($7,3 \pm 2,2$).

En lo relativo a Prácticas Externas, solo 4 de los encuestados las ha realizado (se realizan en segundo curso, son obligatorias), la alta satisfacción que ponen de manifiesto las encuestas no es por tanto representativa (superior a 7,3 en todos los ítems).

En cuanto a los puntos débiles con especial margen de mejora se encuentran, en opinión de los estudiantes, la escasa orientación internacional que ofrece el máster ($2,8 \pm 2,6$), el carácter actual e innovador de los contenidos (3 ± 3), el plan de estudios ($3,1 \pm 2,5$) o la claridad de los objetivos ($3,5 \pm 2,3$), la adecuación del componente práctico ($3,1 \pm 3,4$) o la organización de contenidos y solapamientos ($2,4 \pm 1,9$) y el acceso al mundo laboral ($4,3 \pm 3$). Llama la atención que el valor de

la desviación típica es muy próximo al valor absoluto de la evaluación determinado por variaciones en las valoraciones del 100%.

En lo relativo al compromiso el perfil del estudiante de Máster en el curso 2022-23 es neutro (85,7%) siendo por tanto muy alto el margen de mejora. El máster no cuenta con programa de movilidad propio.

Personal Docente e Investigador (PDI)

La encuesta de satisfacción ha sido contestada en el curso 2022-23 por 14 profesores, siendo su grado de satisfacción moderado ($7,2 \pm 2,9$) siendo ligeramente inferior a la tendencia observada en anteriores. La desviación típica en algunos casos es muy elevada, indicativo de la elevada dispersión en las respuestas, que junto con el porcentaje de participación bajo de respuesta, determinan que los valores medios no sean muy representativos de la muestra en su conjunto. Destacan como puntos fuertes la formación académica ($9,6 \pm 0,9$), la importancia que conceden a la titulación en nuestra sociedad ($8,8 \pm 1,5$) y la información ofrecida sobre la titulación ($8,4 \pm 2,7$). Son aspectos con margen de mejora, la orientación internacional ($5,5 \pm 3,5$), las aulas para docencia práctica ($6,6 \pm 3,2$). Valoraciones moderadas obtienen los ítems sobre la organización de horarios ($7,2 \pm 3,1$), o el compromiso del estudiantado ($7,2 \pm 1,4$). El aprovechamiento de tutorías recibe una baja valoración ($6,2 \pm 2,7$). En cuanto al perfil de compromiso del profesorado es en un 28,6% comprometido, destacando la fidelidad (9,4) quedando un margen de mejora de entorno al 71%, correspondiente al perfil neutro de PDI.

Personal de Administración y Servicios (PAS)

Las encuestas de satisfacción del Personal de Administración y servicios implantadas en el curso 2012-2013, se refieren al centro y no al Máster. Se debe destacar que la moderada participación del PAS en las encuestas de satisfacción realizadas en el curso 2020-21, del 21,1%, que descendió al 10,7% en el curso 2021-22, con 8 encuestas contestadas y se sitúa en el curso 2022-23 en el 25,6% con 20 encuestas contestadas. La satisfacción global del PAS de la Facultad de Ciencias Químicas alcanza un valor de 7,8, destacando como aspectos mejor valorados, la comunicación con el alumnado del Centro (8,6), los profesores (8,2), la adecuación de conocimientos y habilidades al trabajo (8,6), y la correspondencia de las tareas desempeñadas al puesto de trabajo (8,3) la definición de funciones y responsabilidades (7,0), la satisfacción con los espacios de trabajo (7,5) y recursos materiales y tecnológicos (7,7). Son aspectos para mejorar, el plan de formación del PAS (5,8), los servicios en riesgos laborales (5,4) y el tamaño de la plantilla existente (5,5). En cuanto al compromiso que manifiesta este grupo de interés, existe un amplio margen de mejora puesto que el perfil del PAS es mayoritariamente neutro (70,0%).

Grado de satisfacción del Agente Externo

En la Facultad de Ciencias Químicas solamente participa un Agente Externo en la Comisión de Calidad. Se le ha enviado una encuesta, en la que se le preguntaba sobre diferentes aspectos relacionados con su grado de satisfacción en relación con los títulos que imparte la Facultad. Los resultados (en una escala decimal) son los que se exponen a continuación:

Encuesta satisfacción AGENTE EXTERNO	Curso 2022-23
Metodología de Trabajo de la Comisión de Calidad (convocatoria, funcionamiento, procedimiento de toma de decisiones, etc.)	9
Participación en la toma de decisiones que afectan a la evolución de la Titulación	8
Desarrollo y evolución de los Títulos en los que usted participa como agente externo	9
Satisfacción global con la actividad desarrollada en la Comisión de Calidad	9

La valoración media en el curso 2022-23 de 8,75. Este resultado evidencia su satisfacción por los títulos, e indica su percepción de un desarrollo adecuado en las enseñanzas. En cuanto a respuestas específicas el agente externo evalúa con un 9 los ítems *“Metodología de Trabajo de la Comisión de Calidad”*, *“Satisfacción global con la actividad desarrollada en la Comisión de Calidad”* y *“Desarrollo y evolución de los Títulos en los que usted participa como agente externo”*, bajando la calificación a 8 para *“participación en la toma de decisiones que afectan a la evolución de la Titulación”*. Por otro lado, el Agente Externo valora positivamente el trabajo de la Comisión de Calidad en la mejora de las titulaciones. Como se deduce de los datos de las encuestas, 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.

Grado de satisfacción con la Biblioteca

La encuesta de satisfacción de estudiantes y docentes de los servicios de biblioteca del curso 2022-2023 pone de manifiesto que la buena valoración de la Biblioteca en casi todos los ítems, para ambos grupos de interés.

Lo que mejor valoran los estudiantes es el horario (8,0), número de puestos de lecturas (8,1), la comodidad (7,6), la localización de los documentos (7,1), la atención en el mostrador de préstamos (7,7), número de documentos en préstamo (7,6), la sencillez para formalizar el préstamo (8,4), facilidad para conocer el estado de los préstamos y reservas a través de "Mi Cuenta" (8,4) y trato del personal de biblioteca (7,3). Aspectos con margen de mejora son el equipamiento informático (6,8), la adecuación de las colecciones a las necesidades (6,8), la respuesta obtenida al solicitar información (6,8), la facilidad de navegación en el buscador Cisne (6,6), información básica (5,5), y la información recibida de la Biblioteca a través de nuestras redes (5,3). El grado de satisfacción global fue de un 7,4

En cuanto a los docentes, la mayoría de los ítems han recibido una puntuación superior a 8,5, destacando el horario de la biblioteca (9,3) la respuesta obtenida al solicitar alguna información (9,1), la agilidad al ser atendido en el mostrador de préstamo (9,5), la sencillez para obtener un documento de préstamo y reservar y renovar un préstamo (9,5) y el trato del personal de biblioteca (9,4). El único aspecto con margen de mejora es la información recibida de la Biblioteca a través de nuestras redes (6,9) y la facilidad para obtener un documento desde otra universidad o institución (6,9). El grado de satisfacción global fue de un 8,9.

En la siguiente tabla se resumen las fortalezas y debilidades encontrada en el sistema de evaluación de la satisfacción de los distintos colectivos referido al Máster de Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
F5.2.1 Los indicadores de satisfacción de PDI, PAS y agente externo son muy positivos, aunque no representativos por la baja participación.	D5.2.1 Los indicadores de satisfacción de los estudiantes con el Máster se han recuperado ligeramente tras el brusco descenso experimentado en el curso 2021-2022.
F5.2.2 Alta calificación del PAS en casi todos los ítems preguntados.	D5.2.2 Muy bajo grado de satisfacción de los estudiantes que contrasta en algunos ítems que corresponden al desempeño del profesorado con las valoraciones obtenidas en el programa Docencia.
	D5.2.3 Baja satisfacción con la orientación internacional y hacia el mundo laboral.
	D5.2.4 El grado de satisfacción de los profesores disminuye ligeramente, siendo las aulas de prácticas el aspecto peor valorado por este grupo de interés.

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

Con respecto a la **inserción laboral de los egresados**, aunque la Universidad Complutense ha implementado instrumentos para su seguimiento la tasa de respuesta es muy baja lo que determina que las respuestas no sean estadísticamente significativas. En el curso 2022-23 solamente 1 estudiante de los 32 posibles ha respondido la encuesta, la tasa de respuesta es del 3%. De acuerdo con estos datos, IUCM-29 la tasa de satisfacción egresados con la formación recibida y la tasa de inserción laboral, IUCM-30 calculadas no son representativas. El promedio histórico desde el curso 2018-2019, con una tasa IUCM-30 de 87,5% con una participación del 4,8%

Esta es una tendencia que se repite en el histórico, en el curso 2020-21, no hubo respuesta de los egresados a las encuestas de inserción laboral y en el curso 2019-20, existió una única respuesta a la encuesta, por lo que no se considera estadísticamente representativa. Los datos aportados por la Oficina de Calidad de la UCM se remontan a 2017 (correspondientes a la inserción laboral de egresados de 2016), indicando que la tasa de estudiantes egresados del máster con empleo es del 86,7%.

En cuanto a las encuestas de satisfacción a de los **egresados**, en el curso 2022-23, se recibieron 2 respuestas para una muestra de 18, con una tasa de participación del 11%, por lo que los resultados son poco representativos del total de egresados, menor que en el curso 2021-2022 (participación del 15,6%). El ítem con la valoración más baja es el relativo a la orientación internacional (4) y a la comunicación bilingüe (4), los materiales ofrecidos en las asignaturas (4,5). En relación con esto, conviene destacar que el título se imparte en castellano, como determina la memoria VERIFICA, excepto una optativa que se ha impartido en inglés en el marco de un programa piloto de la Facultad. Las prácticas a pesar de ser obligatorias y realizarse en la mayoría de los casos en empresas del ámbito de la ingeniería química son valoradas con un (4) por los dos estudiantes que han contestado.

El mayor problema en la valoración de la satisfacción de los egresados sobre la formación recibida es la tasa de participación en las encuestas de egresados, puntos débiles del SGIC que hay que mejorar. Por ello pareció oportuno planear alguna estrategia para mejorar este aspecto. La coordinación del Máster confeccionó en el curso 2020/21 una base de datos con la relación de egresados de los cursos 2018/19 y 2019/20, enviándoles una encuesta de inserción laboral confeccionada con *Google forms*. Así mismo se envió otra encuesta a los tutores de prácticas externas en la entidad, a fin de considerar sus sugerencias. El esfuerzo que supone para la Comisión de Admisión y Coordinación el manejo y análisis de estas encuestas hace recomendable su programación no anual.

	Curso 2019-20	Curso 2020-21	Curso 2021-22	Curso 2022-23
IUCM-29 Tasa de satisfacción egresados con la formación recibida	5,8(N=5)	6,3 (N=4)	3,8 (N=5)	6,5 (N=2)
IUCM-30 Tasa de inserción laboral egresados	100(N=1)	-(N=0)	75 (N=4)	100 (N=1)

En la siguiente tabla se resumen las fortalezas y debilidades encontrada en el sistema de evaluación de la satisfacción de los egresados del Máster.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F5.3.1 Las respuestas a las encuestas, aunque insuficientes para considerar la información que aportan representativa de la muestra estadísticamente, revelan un bajo grado de satisfacción de los egresados.</p> <p>F5.3.2 Se valora que el MIQ_IP es un máster que facilita el acceso al mundo de la investigación.</p> <p>F5.3.3 La mayor parte de los egresados están trabajando o han trabajado después de acabar el Máster y considera que la formación recibida está relacionada con las competencias de la titulación.</p>	<p>D5.3.1 Se valora que el MIQ_IP es un máster que no facilita en exceso el acceso al mundo laboral.</p> <p>D5.3.2 Se valora negativamente el aspecto relativo a la orientación internacional.</p> <p>D5.3.3 La tasa de respuesta en las encuestas de satisfacción a egresados e inserción laboral sigue siendo muy baja y se hacen necesarias acciones de mejora.</p>

5.4 Análisis de la calidad de los programas de movilidad.

La Facultad de Ciencias Químicas ha acogido 57 estudiantes procedentes de distintas Universidades en el curso 2022-23, lo que supone un aumento respecto a los 36 estudiantes del curso 2021-22. Aunque en el Máster en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos no hay programa de movilidad específico, en el curso 2022-23 se acogieron 5 estudiantes (3 el año anterior) procedentes de la Universidad de Lorraine (Francia), del Instituto de Tecnología de Karlsruhe (Alemania) y de la Universidade do Porto (Portugal), Università degli Studi di Trieste (Italia). Por otra parte, en el curso 2022-23, 47 estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas (36, el curso anterior) realizaron estancias de estudios y/o prácticas en distintas universidades a través del programa Erasmus y Erasmus + Prácticas, ninguno de ellos del Máster en Ingeniería Química.

En esta línea, desde la coordinación del Máster y con el apoyo del Vicedecanato de Investigación y Relaciones Internacionales, se están intentando canalizar iniciativas para formalizar convenios que permitan la realización de prácticas o y/o TFM en centros en el extranjero.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F5.4.1 Los programas de movilidad del Vicedecanato de Investigación y Relaciones Internacionales de la Facultad de Químicas funcionan correctamente y son efectivos.</p>	<p>D5.4.1 La valoración de la orientación internacional del MIQ_IP es baja con amplio margen de mejora.</p>

5.5 Análisis de la calidad de las prácticas externas.

La asignatura de EECI del MIQ_IP tiene dos partes claramente diferenciadas, un módulo teórico de 3 créditos ECTS y un módulo de 12 ECTS orientado a las Prácticas Externas (PE). Esta parte es gestionada por el Coordinador de Prácticas Externas en el MIQ_IP, el profesor D. José Manuel Toledo. Toda la información relativa a PE se encuentra recogida en la página web del máster: https://www.ucm.es/master_ingenieria_quimica/estancias-en-empresas-y-centros-de-investigacion.

La gestión de PE se lleva a cabo en colaboración con la Oficina de Prácticas Externas, OPE, mediante la plataforma GIPE <https://www.ucm.es/ope/practicas> y en función de si las prácticas son curriculares o no coordina el Máster o la OPE.

Las prácticas externas del Máster se han llevado a cabo ya por cinco promociones de estudiantes y desde el primer año se están desarrollando de una forma muy eficiente. La valoración de estas

prácticas es muy positiva, tanto por parte de los estudiantes como por parte de las empresas e instituciones donde se realizan. No han surgido problemas reseñables en todos estos años.

En la encuesta a egresados realizada por la Coordinación del Máster en el curso 2020-21, estos manifestaron una elevada satisfacción (media 7,8) sobre el valor formativo de las PE. La atención recibida por parte de los tutores tiene también una buena puntuación (media 7,2). En cuanto a la satisfacción de los estudiantes respecto a las prácticas, de acuerdo con el histórico acumulado es muy elevada, por encima de 8,5 en todos los casos, y con valores de 9,5 en lo relativo a la atención de los tutores y a la gestión del centro. Las encuestas a egresados y tutores no académicos (empleadores) desde la Coordinación de Admisión y Coordinación del Máster se llevarán a cabo con carácter no anual por el tiempo que requiere su gestión y análisis de resultados.

Como todos los cursos, se han renovado, mantenido o establecido numerosos convenios con empresas del sector y con centros públicos de investigación, de forma que se ha podido ofrecer esta posibilidad a todos los alumnos, que, en general, han escogido el lugar para realizar las citadas prácticas en una empresa o centro público. La coordinación de las Prácticas externas se lleva a cabo por una Comisión nombrada al efecto como se ha descrito anteriormente y liderada por el Coordinador de PE del Máster, el Prof. José M. Toledo Gabriel, utilizándose la plataforma GIPE de la OPE para su gestión. Los convenios activos establecidos con Empresas o Centros de Investigación son:

3M España, S.L.

Altran Innovación, S.L.

Amec Foster Wheeler Iberia, S.L.U.

Ariema Energía y Medioambiente, S.L.

Axiom Ingeniería, S.L.

BASF Digital Solutions, S.L.

BASF Española, S.L.

Bionok Healthcare, S.L.

Boehringer Ingelheim España, S.A.

Celulosas de Asturias, S.A.

Centro de Investigación de Polímeros Avanzados.

Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria – CNTA.

CEPSA Comercial Petróleo, S.A.

CEPSA Compañía Española de Petróleos, S.A.U.

Cervezas La Cibeles.

Comsa Instalaciones y Sistemas Industriales, S.A.

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia.

Consulnima, S.L.

División Farmacia de Ercros, S.A.

El Corte Inglés, S.A.

Emerson Process Management, S.L.

Equirepsa, S.A.

Eurofins Análisis Alimentario, S.L.U.

Heat Head, S.L.

Hutchinson Industrias del Caucho, S.A.

I3/Asesoría y Consultoría de Instalaciones i3, S.L.

Inst. Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA).

Inprocess Technology and Consulting Group, S.L.

Juan Flores, S.L.

LafargeHolcim España.

Pharma Mar, S. A.

PriceWaterhouseCoopers Auditores, S.L.

PRODESTUR Segovia.

Proquicesa, Productos Químicos para el Cemento, S.L.

Repsol, S.A.

Research, Technology Development and Innovation, S.L. (RTDI).

Robert Bosch España Fábrica Madrid, S.A.U.

Schneider Electric Software Spain, S.L.

SEAT, S.A.

Seppelec, S.L.

SETA PH TECHNOLOGY, S.L.

Technip Iberia, S.A.

Técnicas Reunidas, S.A.

Tecnoil S.L.

Tetra Pak Envases, S.A.

Tolsa, S. A.

Centros públicos de investigación como CIEMAT, CSIC: ICP, ICTP y otros Centros.

En caso de ser necesario, se pueden establecer convenios tanto con empresas como con centros públicos con gran rapidez. En este último caso, existen convenios con el Organismo Público matriz, como es el caso del CSIC, del INIA, etc. A lo largo del curso 2022-2023, está previsto ampliar la cartera de empresas que ofrecen prácticas con empresas como ENVIRO IoT, la Asociación Española de Fabricantes de Pasta y Papel (ASPAPPEL), etc.

La relación de entidades en las que los estudiantes han realizado prácticas durante el curso 2022/23 fueron las siguientes: Tetra Pak Envases, Enagás Transporte, SAU, Seta PH Technology, Instalaciones Negratin, S.L., Técnicas Reunidas, S.A., Altran Innovación, S.L., Equirepsa, S.A., Innovación Tecnológica de la Guardia Civil/Ministerio del Interior, Bureau Veritas Solutions Iberia, S.L.U., XLG HEAT TRANSFER, S.L, Aecom Spain DCS, S.L.U., Inprocess Technology and Consulting Group, S.L., Aveva Software España, S.L., Robert Bosch España Fábrica Madrid, S.A.U., Acciona Agua, S.A., DLPA_TORRES DE LA ALAMEDA_RENAULT GROUP/Renault España Comercial, S.A. Asimismo, durante este curso algunos de los estudiantes han realizado sus prácticas curriculares de la asignatura EECl en los laboratorios del Dpto. de Ingeniería Química y

de Materiales, especialmente aquéllos estudiantes interesados en hacer una tesis doctoral en alguno de los grupos de investigación del Departamento.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F5.5.1 La Comisión de Admisión y Coordinación del máster ha programado, con el gran esfuerzo que supone, la realización de encuestas a tutores y estudiantes sobre el desarrollo de las Prácticas Externas de carácter bianual (recogieron la información correspondiente a dos cohortes de ingreso), como acción de mejora dada la baja tasa de respuesta en las encuestas gestionadas por Vicerrectorado de Calidad. El gran volumen de trabajo generado con otros procesos acometidos durante el curso ha determinado un aplazamiento en la realización de las encuestas para próximos cursos académicos</p> <p>F5.5.2. La cartera de empresas con convenio vigente con el Máster es elevada y sigue incrementándose año a año.</p>	<p>D5.5.1 No existe un sistema de seguimiento de la calidad de las Prácticas Externas transversal ni en la Facultad de Ciencias Químicas ni en la Universidad.</p>

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

La acreditación del Máster en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos fue renovada en el curso 2016-2017 (resolución de 12 de julio de 2017 de la Fundación para el Conocimiento Madri+d; resolución de 19 de septiembre de 2017 del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte). No se impusieron ningún tipo de acción o cambio a llevar a cabo, obteniéndose un informe FAVORABLE.

El nuevo proceso de renovación de la acreditación se refiere al curso 2019/20 y en junio de 2021 tuvo lugar la visita del Panel Evaluador Externo, estando en estos momentos a la espera de los informes perceptivos

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 Máster en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos tiene renovada la acreditación en el curso 2016-2017, por lo que solo ha recibido una evaluación por la Agencia externa tras su acreditación. Se han tomado en consideración las recomendaciones que se indicaban en dicha evaluación que no afectaban a la implantación ni al desarrollo del título, solo al análisis de alguno de los datos.

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 Vicerrectorado de Calidad de la UCM emitió un informe FAVORABLE de la memoria de seguimiento correspondiente al curso 2021-22, sin recomendaciones, todos los ítems fueron etiquetados con CUMPLE. No obstante, se han llevado a cabo las siguientes acciones de mejora:

- Análisis de la realización de encuestas desde la coordinación del máster para empleadores y egresados
- Diseño de sesiones informativas dirigidas a profesores y estudiantes sobre el SGIC y los elementos que lo integran, tanto en el 1º como en 2º curso.
- Implementación de nuevas herramientas de conexión del Máster con el mundo laboral:
 - Proyectos de innovación educativa para la implementación de nuevas metodologías activas de aprendizaje específicamente en el Máster: resolución de retos en el ámbito profesional.
 - Formación en competencias transversales: Oficina de Prácticas y Empleo (OPE) de la UCM.
 - Invitación de profesionales de reconocido prestigio al mini simposio EECl.
 - Enrolamiento de egresados, profesionales de reconocida experiencia y alto impacto, participantes en el PIE como mentores industriales en el semanario de EECl mediante Programa Alumni Mentor (en curso, a falta de definición del procedimiento en el servicio Alumni)
- Diseño del procedimiento que facilite la participación de los diferentes grupos de interés en las encuestas de satisfacción.
- Explorar las posibilidades de GIPE para el seguimiento de las Prácticas Externas.
- Revisión de normativa y procedimiento del desarrollo de las Prácticas Externas.
- Revisión de normativa y procedimiento para TFM.

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

Se han seguido realizando entrevistas con los representantes de estudiantes para el diagnóstico del desarrollo de las materias y detección de puntos fuertes y débiles, realizándose un diseño preliminar de encuestas de satisfacción para las asignaturas.

Se ha tratado de atender las quejas y recomendaciones oficialmente planteadas conforme a los procedimientos establecidos, así como las sugerencias realizadas por estudiantes y por la Comisión de Evaluación.

Se desarrollan sesiones informativas dirigidas a profesores y estudiantes sobre el SGIC y los elementos que lo integran tanto en el primer curso como en el segundo curso del Master, en el acto de bienvenida y en las sesiones de presentación de las Prácticas Externas y TFM (

Se está promoviendo la conexión del MIQ_IP con el mundo laboral a través de la participación de egresados UCM en el módulo teórico de la asignatura EECl; mediante mentorías, en el marco de proyectos de innovación educativa (curso 2022/23) u otras acciones con apoyo del programa Alumni Mentores (por definir)

Se está analizando como promover la participación de los estudiantes en las encuestas de satisfacción, con el objetivo de incrementar la tasa de respuestas. La reserva de espacios y tiempos para la realización de las encuestas online no es sencilla ya que las encuestas se llevan a cabo al final del 2º cuatrimestre cuando las clases han finalizado y los estudiantes preparan sus exámenes.

Por otra parte se han hecho esfuerzos por promover la participación de los distintos grupos de interés en las encuestas de satisfacción mediante anuncios en el campus virtual y correos electrónicos, así como por difundir algunas nociones relativas al SGIC en la jornada de bienvenida del Master, y a través de la página web del máster, https://www.ucm.es/master_ingenieria_quimica/sistema-de-garantia-de-calidad-quejas-y-sugerencias, haciendo especial hincapié en el uso del buzón de quejas y sugerencias.

Se está analizando como promover la participación de todos los grupos de interés en el SGIC, para realizar un seguimiento de los egresados, inserción laboral y prácticas, explorando las posibilidades que ofrecen algunas plataformas en la UCM como Alumni, GIPE o externas, LinkedIn. La iniciativa de realizar encuestas desde la Coordinación del máster no es sostenible, debido a la gran cantidad de recursos que supone para la Coordinación, desbordada por otros asuntos, adaptaciones, etc...; los procedimientos, que podrían vulnerar la ley de protección de datos y a los resultados que no cuentan con los avales necesarios para ser representativos

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.

El informe final de renovación de la acreditación del Máster en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos por la UCM, de 1 de febrero de 2022, recoge una serie de recomendaciones

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE ASEGURA, DE FORMA EFICAZ, LA MEJORA CONTINUA DEL TÍTULO.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 3:

C: Se logra el estándar para este criterio en el mínimo nivel, pero se detectan aspectos concretos que han de mejorarse y que se indican en el presente Informe.

“...En cuanto a las encuestas de satisfacción, el máster recoge datos de docentes, estudiantes y personal de administración y servicios. La participación no obstante es mejorable en estos tres colectivos. En particular, en las encuestas del curso 2019/20, tan solo el 12,5% de los estudiantes contestaron a estas encuestas, manteniéndose la participación por debajo del 20% en el periodo evaluado. En cuanto a los docentes, se consigue la participación del 30%, en una encuesta específica de la titulación, lo cual, si bien es mejorable, resulta suficiente para extraer información sobre la satisfacción del colectivo con aspectos concretos del mismo. En cuanto al personal de administración y servicios, la encuesta se realiza a nivel de Facultad. Si bien se podría mejorar recabando algún dato específico del máster, se considera adecuado consultar a nivel de centro a este colectivo, ya que la mayoría de los recursos son compartidos por varias titulaciones. Por último, en cuanto a encuestas, se podría mejorar la recogida de datos respecto a la satisfacción de egresados, la inserción laboral y la satisfacción de los empleadores.

Es cierto que, en paralelo a este sistema de recogida de información, que sigue el modelo de la Universidad, el propio máster ha implementado sus propias encuestas. Esto ofrece datos más

útiles para la toma de decisiones, por lo que se valora positivamente este tipo de soluciones, pero se recomienda terminar de coordinar todos los procesos para tener finalmente una herramienta objetiva que ayude a la mejora continua del título.

El procedimiento de quejas y sugerencias es también claro y transparente y se sigue con rigor, dando respuesta a aquellas quejas recibidas formalmente (siendo en todo caso muy escasas). En resumen, el Sistema Interno de Garantía de Calidad del Máster es, en general, un sistema organizado, eficaz, transparente y su funcionamiento es fluido, colaborando a la mejora general del título.

RECOMENDACIÓN: Se recomienda mejorar la participación de los distintos colectivos en las encuestas y mejorar la recogida de información respecto a la inserción laboral de los egresados.

Por ello se han llevado a cabo las siguientes acciones:

- Realización de encuestas de satisfacción elaboradas por la Comisión de Coordinación del Máster, sobre las distintas asignaturas, dirigidas a estudiantes y a docentes, tanto en el curso 2019-20 , 2020-21 y 2021-22 a fin detectar el solapamiento de contenidos tanto en horizontal, entre asignaturas del Máster como en vertical, por repetición de los contenidos del Grado, y a recabar cualquier tipo de sugerencia o comentario para mejorar la satisfacción de los diferentes agentes de interés con el Máster.
- Realización en el curso 2021-22 de entrevistas entre los miembros de la Comisión de Admisión y Coordinación del Máster y los representantes de estudiantes, a fin de hacer un diagnóstico de las asignaturas con sus puntos fuertes y débiles y las consiguientes acciones de mejora.
- Programación de encuestas de satisfacción para egresados y tutores no académicos (empleadores) de prácticas externas con carácter bianual, desde la Comisión de Admisión y Coordinación del Máster, que suplementen la información de las encuestas aportadas por el Vicerrectorado de Calidad.
-

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F6.1 El título ha atendido las recomendaciones indicadas en los informes de seguimiento del Título (Oficina Calidad UCM) y en el Informe de la Renovación de la Acreditación del Título (2022).</p> <p>F6.2 El título va implantando a través de su SGIC los planes de mejora comprometidos.</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 que deban ser valoradas por el Consejo de Universidades.

No se han producido modificaciones no sustanciales en relación con las asignaturas del Máster desde el proceso de renovación de la acreditación, tampoco desde su primera propuesta.

El procedimiento de modificación ordinario, que, como se ha comentado anteriormente, no se ha aplicado, pasaría por una serie de etapas: aprobación en Comisión de Coordinación del

Máster, del Consejo de Departamento y de la Junta de Facultad. Posteriormente, se remitiría a las Agencias externas que corresponda.

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

No hay consideración de un procedimiento abreviado de modificación del Título.

8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO.

	FORTALEZAS	Análisis de la fortaleza*	Acciones para el mantenimiento de las fortalezas
Estructura y funcionamiento del SGIC	El SGIC funciona correctamente en la Facultad de CC Químicas, garantizando la recogida y análisis continuo de información de resultados relevantes para la gestión eficaz del Máster en Ingeniería Química en cuanto a organización del título, resultado de aprendizaje, mecanismos de coordinación docente, quejas y evaluación de la calidad y satisfacción de los grupos de interés. Las reuniones de las distintas Comisiones del Máster y la excelente respuesta del Profesorado a los requerimientos organizativos y de gestión requeridos permiten detectar los problemas relacionados con todo el ciclo de vida del Máster, admisión, información, planificación, e identificar acciones de mejora.	Ver apartado 1	Seguir con el funcionamiento implantado a nivel de SGIC y de la participación del Máster
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación	En general, estudiantes y profesores están contentos con la coordinación del Máster y la comunicación es fluida con los estudiantes a través de correo electrónico, el Campus Virtual y la Web del Máster, que permite la transmisión ágil de la información. El SGIC garantiza la recogida y análisis continuo de información de resultados, relevantes para la gestión eficaz del Máster en Ingeniería Química, en cuanto a organización del título, resultado de aprendizaje, mecanismos de coordinación docente, quejas y evaluación de la calidad y satisfacción de los grupos de interés. Se han utilizado distintos instrumentos para la detección de debilidades, fortalezas y acciones de mejora en el desarrollo de contenidos en cada asignatura, planificación, etc., que han permitido plantear acciones de mejora muy tempranas en algunos casos de carácter preventivo.	Ver apartado 2	Seguir con el funcionamiento implantado para la coordinación, de las actividades del Máster, que está funcionando sin problemas Planificación de más actividades para potenciar la coordinación horizontal y vertical a fin de detectar debilidades y acciones de mejora;
Personal académico	El profesorado es uno de los puntos fuertes de este Máster, tiene una alta dedicación a la universidad, con amplia experiencia docente acreditada con muy buena valoración del desempeño docente alta cualificación investigadora, con una media de 2,7 sexenios por profesor, muy comprometido con la docencia, como pone de manifiesto el gran número de proyectos de innovación educativa Los grupos de investigación que participan en la docencia (TFM incluidos) tienen un alto número de proyectos de investigación,	Ver apartado 3	No parece necesaria ninguna acción

	<p>elevado número de publicaciones de alto impacto, así como una relación fluida con la industria, como constata el número de contratos de colaboración, asesoramiento e investigación con empresas que se firman.</p> <p>Además, existe una actividad complementaria en el marco del seminario de la asignatura EECI, en la que se promueve el contacto con profesionales del ámbito de la Ingeniería Química (egresados), se realizan visitas técnicas y se realizan actividades formativas con participación de la OPE o Biblioteca, y profesionales sobre inserción laboral, documentación, competencias blandas, y sostenibilidad.</p>		
Sistema de quejas y sugerencias	El sistema de quejas y sugerencias es accesible, adaptado a las necesidades actuales de la enseñanza (acceso presencial o telemático), difundido entre los estudiantes y sustentado en la alta implicación del profesorado. Todo ello permite un tratamiento confidencial y ágil de los problemas y el enunciado como consecuencia algunas veces de acciones de mejora.	Ver apartado 4	Todos los cursos tratamos de mejorar este aspecto, que funciona satisfactoriamente, prácticamente no hay quejas
Indicadores de resultados	Recuperación de la tasa de demanda (273,3 %) y del porcentaje de cobertura (73,3%). Elevadas tasas de rendimiento (94,2%) y graduación (96,3%). Muy buenos resultados académicos en todas las asignaturas.	Ver apartado 5.1	Hay que intentar aumentar la atención a las encuestas sobre todo por parte de los estudiantes de los profesores
Satisfacción de los diferentes colectivos	La satisfacción de los diferentes grupos de interés es aceptable Los indicadores de satisfacción de PDI, PAS y agente externo son muy positivos, aunque no representativos por la baja participación.	Ver apartado 5.2	Hay todavía un amplio margen de mejora, ya que en casi todos los grupos de interés el perfil es neutro, sobre todo en los estudiantes
Inserción laboral	Las respuestas a las encuestas revelan un bajo grado de satisfacción de los egresados, aunque estadísticamente no determinante por la baja tasa de participación. Se valora que el MIQ_IP es un máster que facilita el acceso al mundo de la investigación.	Ver apartado 5.3	Aumentar los datos disponibles

	La mayor parte de los egresados están trabajando o han trabajado después de acabar el Máster y considera que la formación recibida está relacionada con las competencias de la titulación.		
Programas de movilidad	Los programas de movilidad del Vicedecanato de Investigación y Relaciones Internacionales de la Facultad de Químicas funcionan correctamente y son efectivos	Ver apartado 5.4	No está previsto este programa, pero se han realizar esfuerzos que favorezcan la movilidad in y out
Prácticas externas	La Comisión de Admisión y Coordinación del máster ha programado, por el con gran esfuerzo que supone, la realización de encuestas a tutores y estudiantes sobre el desarrollo de las Prácticas Externas con carácter bianual, como acción de mejora dada la baja tasa de respuesta en las encuestas gestionadas por Vicerrectorado de Calidad: Sin embargo, se ha pospuesto su realización este curso por el volumen de trabajo derivado de otros procesos La cartera de empresas con convenio vigente con el Máster es elevada y sigue incrementándose año a año.	Ver apartado 5.5	Existe un amplio margen de mejora en lo relativo al seguimiento
Informes de verificación, Seguimiento y Renovación de la Acreditación	El título ha atendido las recomendaciones indicadas en los informes de seguimiento del Título (Oficina Calidad UCM) y en el Informe de la Renovación de la Acreditación del Título (2022). El título va implantando a través de su SGIC los planes de mejora comprometidos.	Ver apartado 6	No parece que haya que hacer grandes cambios en este aspecto

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.

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	<p>El SGIC funciona adecuadamente, pero es moderadamente conocido a pesar de que se incluye una sesión informativa sobre los elementos que lo integran en la jornada de bienvenida al máster</p> <p>La tasa de participación de los estudiantes en las encuestas de satisfacción es baja</p> <p>El Comité de Evaluación y Mejora de la Calidad de los Títulos de máster y doctorado (CEM_MyD) está integrado por un elevado número de componentes que le hacen poco operativo, ya que además existen diferentes procedimientos en másteres y doctorado. Por estos motivos, se han iniciado los trámites para su división en dos, uno para títulos de máster y otro para títulos de doctorado.</p>	...	Seguir realizando esfuerzos para difundir las bases, funcionamiento y elementos del SIGC	...	<p>Rectorado</p> <p>Decanato</p> <p>Comisión de Admisión y Coordinación del Máster</p>	<p>Curso 2020/2021;</p> <p>2021/2022;</p> <p>2022/23</p>	Realizado
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación	<p>La coordinación funciona bien, las Comisiones cumplen con su cometido No es un punto débil.</p> <p>La autonomía del Master en Ingeniería Química: Ingeniería de Procesos en relación a distintos procesos como admisión planificación académica, reserva de aulas, asignación de TFM, gestión de PE, procedimientos asociados al SIGC, diseño y desarrollo de</p>	...	Organización y reparto de las tareas entre los miembros de la Comisión (alguno de cuyos miembros se han renovado este curso)	...	<p>Decanato</p> <p>Comisión de Coordinación y Admisión del Máster</p>	Curso 2023/24	En proceso

	actividades complementarias, determina un considerable volumen de trabajo para la Comisión y da lugar a reuniones extensas y a un gran número de correos que dificultan la gestión, aunque debido al esfuerzo realizado, no restan eficiencia.						
Personal Académico	No es un punto débil, es un punto fuerte. Las encuestas de satisfacción de los estudiantes rebelan insatisfacción en sus expectativas, ya consideran el MIQ_IP muy teórico, aunque es homologable con lo que internacionalmente se entiende por un Máster en Ingeniería Química, y los profesores son expertos en las materias que imparten.	...	...	...	...	...	...
Sistema de quejas y sugerencias	Moderado conocimiento e interés de este sistema por parte de los grupos de interés estudiantes. Los estudiantes no utilizan los sistemas habilitados para realizar sus quejas y sugerencias de manera oficial, por lo que, en la mayor parte de las ocasiones, las sugerencias y quejan se resuelven de manera informal.	Desconocimiento del procedimiento	Mejorar la información y la comunicación	...	Coordinación y profesorado del Máster	Todos los cursos	Realizado
Indicadores de resultados	La mayoría son excelentes. No es un punto débil. Bajo grado de satisfacción de los estudiantes que determina un seguimiento del desarrollo del curso para el diagnóstico temprano y resolución de los posibles desajustes	...	...	...	Comisión de Coordinación y admisión y profesorado	Curso 2022/23	En proceso

Satisfacción de los diferentes colectivos	<p>Los indicadores de satisfacción de los estudiantes con el Máster han sufrido una ligera recuperación tras el descenso brusco en el curso 202-2022.</p> <p>Bajo grado de satisfacción de los estudiantes que contrasta en algunos ítems que corresponden al desempeño del profesorado con las valoraciones obtenidas en el programa Docencia.</p> <p>Baja satisfacción con la orientación internacional y hacia el mundo laboral.</p>	Escasa información de los estudiantes	<p>Incentivar la participación en las encuestas reservando espacios y tiempos específicos.</p> <p>Celebración de sesiones que promuevan el contacto entre estudiantes, egresados y empleadores</p>	...	Coordinación y profesores del Máster	Curso 2023/24	En proceso
Inserción laboral	<p>Se valora que el MIQ_IP es un máster que no facilita en exceso el acceso al mundo laboral.</p> <p>Se valora negativamente el aspecto relativo a la orientación internacional.</p>	Falta de datos, por falta de seguimiento de egresados	<p>Mejorar la información y la comunicación con los egresados</p> <p>Realización de encuestas complementarias; siempre que sea posible, desde la Comisión y Coordinación del MIQ</p>	...	Rectorado Decanato Comisión de Admisión y Coordinación MIQ	Curso 2023/24	En proceso
Programas de movilidad	<p>No hay programa de movilidad.</p> <p>La valoración de la orientación internacional del MIQ_IP es baja con amplio margen de mejora.</p> <p>Se está impartiendo una de las materias optativas en inglés, con resultados satisfactorios en opinión de los estudiantes que la cursan</p>	No estaba previsto.	<p>Plan de internacionalización</p> <p>Firma de convenios para la realización de Prácticas externas en entidades en el extranjero...</p> <p>Impartición de más asignaturas piloto en inglés para atraer estudiantes extranjeros</p>	Erasmus salientes/ entrantes/ destino practicas externas	Decanato Comisión de Coordinación y Admisión de MIQ	Curso 2023/24...	En proceso

Prácticas externas	No existe un sistema de seguimiento de la calidad de las Prácticas Externa transversal en la Universidad. Sería necesario conocer más detalles de la satisfacción de todos los implicados.	No se realizan encuestas de satisfacción sobre las Practicas externas institucionalmente	Promover la realización de encuestas de satisfacción de las prácticas externas explorando las capacidades de la plataforma GIPE	...	Comisión de coordinación y admisión del Master.	Curso 2022/23	En proceso
Informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación	El informe de renovación de acreditación fue muy bueno y los de seguimiento han ido mejorando	Se han ido realizado acciones de mejora para paliar las no conformidades...	Realizar más acciones para mejorar los puntos débiles	...	...	Todos los cursos	En proceso

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

Las acciones y medidas de mejora pensadas para el siguiente curso son similares a los esfuerzos que se han hecho en cursos anteriores, y pueden resumirse de la siguiente forma:

- Realización de entrevistas con los representantes de estudiantes para la detección de puntos fuertes y débiles en el desarrollo de las distintas materias.
- Potenciar el sistema de quejas y sugerencias, aumentando su nivel de conocimiento entre alumnos y profesores y continuar con la política de transparencia e información.
- Mantenimiento de las sesiones informativas dirigidas a profesores y estudiantes sobre el SGIC y los elementos que lo integran tanto en el primer curso como en el segundo curso del Máster
- Seguir promoviendo la conexión del MIQ_IP con el mundo laboral a través de la participación de egresados UCM en el módulo teórico de la asignatura EECl; mediante mentorías, en el marco de proyectos de innovación educativa (curso 2022/23) y otras acciones.
- Seguir promoviendo la realización de actividades complementarias, como vistas técnicas a instalaciones industriales, acciones formativas orientadas a inserción laboral (hablar en público, como hacer una entrevista o un CV), formación en herramientas transversales (manejo de fuentes bibliográficas) en el marco de la asignatura EECl; mediante colaboraciones con UPE, Biblioteca UCM, etc....
- Promover la participación, especialmente de los alumnos, en las encuestas de satisfacción, con el objetivo de incrementar el número de respuestas a las mismas y realizar encuestas presenciales en las diferentes asignaturas.
- Análisis de acciones sostenibles para promover la participación de todos los grupos de interés en el SGIC:
 - o Seguimiento de los egresados y de inserción laboral, explorando las posibilidades que ofrecen algunas plataformas como Alumni o externas como LinkedIn.
 - o Mejorar la comunicación con tutores externos y o empleadores