

# Informe de Evaluación de la Calidad – Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea

Periodo de evaluación: 1 año académico

- Curso 2022/2023

## 0.– Seguimiento del PAIM del curso anterior

### 0.1.– Conclusiones sobre el grado de ejecución

En general ha habido un alto grado de ejecución de las propuestas. En algunos casos, existe un amplio margen de mejora, como en el caso de las encuestas, que impiden tener una visión más completa del máster. Se trabajará para intentar mejorar en algunos aspectos.

## 1.– Desarrollo y despliegue del plan de estudios

Estándar: El programa formativo se ha implantado de acuerdo con las condiciones establecidas en la memoria del plan de estudios verificada y, en su caso, en sus posteriores modificaciones.

### 1.9.– Tablas de admisión y reconocimiento

Tabla 1.9.1.1: Oferta/Nuevo ingreso/Matrícula

Titulación: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
Centro: Facultad de Ciencias  
Datos a fecha: 15-01-2024

Curso	Plazas ofertadas	Estudiantes nuevo ingreso	Estudiantes matriculados	Titulados
2017-2018	25	19	19	16
2018-2019	25	15	17	15

Curso	Plazas ofertadas	Estudiantes nuevo ingreso	Estudiantes matriculados	Titulados
2019-2020	25	11	11	9
2020-2021	25	23	23	22
2021-2022	25	11	11	10
2022-2023	25	24	24	22

**Tabla 1.9.2.1: Créditos reconocidos**

**Estudio:** Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
**Centro:** Facultad de Ciencias  
**Datos a fecha:** 15-01-2024

Curso	Créditos reconocidos	Estudiantes con créditos reconocidos	Créditos matriculados	Porcentaje
2017-2018	0	0	1140	0
2018-2019	0	0	912	0
2019-2020	0	0	660	0
2020-2021	0	0	1380	0
2021-2022	0	0	660	0
2022-2023	0	0	1410	0

**Tabla 1.9.3.1: Estudio previo de los estudiantes de nuevo ingreso**

**Año académico:** 2022/2023

**Estudio:** Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
**Centro:** Facultad de Ciencias  
**Datos a fecha:** 15-01-2024

Nombre del estudio previo	Número de alumnos
Grado en Química	20
No informado	4

**Tabla 1.9.4.1: Perfil de ingreso de los estudiantes: procedencia (CCAA)**

**Estudio:** Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
**Centro:** Facultad de Ciencias

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Aragón	12	14	8	19	9	20
CCAA distinta a Aragón	7	0	3	4	2	4
No informado	0	1	0	0	0	0

**Tabla 1.9.4.2: Perfil de ingreso de los estudiantes: procedencia (país)**

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
País dentro del EEES	19	14	11	23	11	24
País fuera del EEES	0	1	0	0	0	0
No informado	0	0	0	0	0	0

Tabla 1.9.5.1: Perfil de ingreso de los estudiantes: género

Estudio: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
Centro: Facultad de Ciencias

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Hombre	11	12	5	13	6	10
Mujer	8	3	6	10	5	14
Otros	0	0	0	0	0	0

Tabla 1.9.6.1: Perfil de ingreso de los estudiantes: edad

Estudio: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
Centro: Facultad de Ciencias

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Menor de 25	18	11	10	23	10	20
25-29	0	3	1	0	0	4
30-34	0	1	0	0	1	0
35 o mayor	1	0	0	0	0	0

No aplicable.

## 2.— Información y Transparencia

Estándar: La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa y de los procesos que garantizan su calidad.

La Universidad de Zaragoza dispone de los procedimientos necesarios para comunicar a todos los grupos de interés las características del programa formativo, así como los procesos que garantizan su calidad. En concreto cuenta con la instrucción técnica sobre la información pública de las titulaciones oficiales IT-002 <https://estudios.unizar.es/pdf/procedimientos/it002.pdf> en la que se establecen los responsables y la forma en que se efectúa la publicación y revisión de información relativa a las características del programa formativo, sistemas de acceso y admisión, su desarrollo y sus resultados, incluyendo los procesos de seguimiento y de acreditación.

Dicha información se encuentra disponible en la web <http://estudios.unizar.es>; principal plataforma de publicación de información de las titulaciones oficiales de la Universidad de Zaragoza.

Por otro lado, en el Portal de Transparencia de la Universidad de Zaragoza pueden consultarse los resultados académicos de forma gráfica, por titulaciones o de forma global, y por cursos académicos concretos, a través de la siguiente dirección <https://portaltransparencia.unizar.es/titulaciones>.

Asimismo, desde el Área de Calidad y Mejora de la Inspección General de Servicios se elaboran, publican y difunden informes de resultados académicos y de encuestas, presentando dichos resultados por curso académico, de forma global, por rama de conocimiento y por titulación, comparándolos con los datos de cursos anteriores, facilitando el análisis de la evolución producida. Dichos informes están disponibles en los siguientes enlaces:

-Informes de calidad de las titulaciones:

<https://inspecciongeneral.unizar.es/calidad-y-mejora/informes-de-calidad-de-las-titulaciones>

-Informes de resultados de encuestas:

<https://encuestas.unizar.es/resultados-encuestas>

Toda la información relacionada con el título es fácilmente accesible para los distintos grupos de interés, a través de la página web <http://estudios.unizar.es> de cada titulación, publicándose en el momento oportuno. En concreto, las guías docentes de cada asignatura se actualizan y publican con carácter anual siempre antes del inicio del curso académico para facilitar la matrícula de los y las estudiantes de manera que tengan acceso, con antelación suficiente, a la información relevante sobre los resultados de aprendizaje previstos, el despliegue del plan de estudios, y las actividades formativas y de evaluación.

---

Esta información responde con carácter general al criterio 2 del protocolo ACPUA.

En caso de IEC para el seguimiento externo o para la renovación de acreditación de la titulación, se desarrolla en cada una de sus directrices.

### 3.— Garantía de calidad, revisión y mejora

Estándar: La institución ha desplegado, interiorizado y revisado el Sistema Interno de Garantía de la Calidad (SIGC) identificado formalmente en la memoria del plan de estudios verificada, con el que se asegura de forma eficaz la revisión y mejora continua de la titulación.

El Sistema Interno de Garantía de la Calidad implantado en la Universidad de Zaragoza asegura la mejora continua de la titulación a través de la recogida y análisis de información cuantitativa y cualitativa; la revisión del título a partir del análisis de la información recogida; y el diseño y ejecución de acciones de mejora derivadas del Informe de Evaluación de la Calidad.

Para ello dispone de distintos sistemas de recogida y análisis de la información entre los que se encuentran, por un lado, los procedimientos de análisis de la satisfacción de los distintos grupos de interés (Q222, Q223, Q224), a través de la plataforma ATENEA, y por otro la aplicación de analítica de datos DATUZ, una potente herramienta que integra en un único entorno las distintas bases de datos centralizadas (matrícula, admisión, gestión de personal, gestión de la investigación, etc.), sirviendo de fuente de datos y alimentando los procesos de seguimiento de las titulaciones, y a la que progresivamente se van incorporando datos provenientes de otras fuentes (encuestas, proyectos de innovación, etc.).

Entre los procedimientos implantados para la revisión del título se encuentra el Q212 Procedimiento para la elaboración del Informe de Evaluación de la Calidad, a través del cual la Comisión de Evaluación analiza y revisa los aspectos docentes y organizativos del título, elaborando un diagnóstico de la situación de la titulación, identificando los aspectos susceptibles de mejora que contribuyen a la mejora continua y sirven de apoyo para la toma de decisiones de modificación y, en su caso, renovación de la acreditación del título. El procedimiento Q214 facilita el diseño y ejecución de las acciones de mejora a través del Plan de Innovación y Mejora (PAIM) derivadas tanto de los Informes de Evaluación de la Calidad como, en su caso, de los informes de seguimiento externo.

Esta información responde con carácter general al criterio 3 del protocolo ACPUA.

En caso de IEC para el seguimiento externo o para la renovación de acreditación de la titulación, se desarrolla en cada una de sus directrices.

## 4.— Personal académico y de apoyo a la docencia

Estándar: El personal académico que imparte docencia, así como el personal de apoyo, es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del título, el número de estudiantes y los compromisos de dotación incluidos en la memoria del plan de estudios verificada y, en su caso, en sus posteriores modificaciones.

### 4.5.— Tablas de personal académico

Tabla 4.5.1.1: Tabla de estructura del profesorado

Año académico: 2022/2023

Estudio: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 23-07-2023

Categoría	Total	%	En primer curso	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	16	29,63	16	87	107	299,3	29,95
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	15	27,78	15	57	70	281,7	28,18
Personal Investigador en Formación	1	1,85	1	0	0	24,0	2,40
Colaborador Extraordinario	1	1,85	1	(no definido)	(no definido)	1,0	0,10
Personal Docente, Investigador o Técnico	3	5,56	3	4	0	35,0	3,50
No Informado	18	33,33	18	2	0	358,5	35,87
<b>Total personal académico</b>	<b>54</b>	<b>100,00</b>	<b>54</b>	<b>150</b>	<b>177</b>	<b>999,5</b>	<b>100,00</b>

Tabla 4.5.2.1: Evolución del profesorado

Estudio: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea

Centro: Facultad de Ciencias

Categoría	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	8	9	10	10	12	11	16
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	13	12	13	18	18	17	15
Profesor Contratado Doctor	9	9	5	1	1	1	0

Categoría	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Profesor Asociado	0	0	0	1	2	0	0
Personal Investigador en Formación	0	0	0	0	0	1	1
Colaborador Extraordinario	16	16	16	17	0	1	1
Personal Docente, Investigador o Técnico	0	0	2	1	1	1	3
Otro personal docente	1	3	1	0	0	0	0
No Informado	0	0	1	1	19	20	18
Horas profesorado permanente	56,43 %	54,56 %	63,62 %	55,06 %	50,82 %	55,42 %	58,13 %
Horas profesorado no permanente	43,57 %	45,44 %	36,38 %	44,94 %	49,18 %	44,58 %	41,87 %

#### 4.6.— Tabla de personal de apoyo a la docencia

Tabla 4.6.1.1: Evolución del PAS de apoyo a la docencia

Estudio: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
Centro: Facultad de Ciencias

Especialidad RPT	Tipo personal	2017-06	2018-06	2019-06	2020-06	2021-06	2022-06
Administración y Svcs.Grales.	De carrera	35	33	33	37	36	37
Administración y Svcs.Grales.	En prácticas			3	2		
Administración y Svcs.Grales.	Indefinido fijo	1					
Administración y Svcs.Grales.	Interino	12	15	12	9	13	13
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	De carrera	33	28	32	33	32	29
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	Indefinido fijo	1	1				
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	Interino	4	4	7	7	7	11
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	Temporal			2	2	2	2
Fuera RPT	De carrera		6				
Fuera RPT	Interino		1			1	
Técnica, Mantenim. y Oficios	De carrera	3	3	3	2	3	3
Técnica, Mantenim. y Oficios	Interino		1				
<b>Total PAS</b>		<b>89</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>94</b>	<b>95</b>

## 4.7.— Tabla de formación para la mejora de la docencia

La información para valorar este apartado y, en su caso, establecer aspectos susceptibles de mejora en el apartado 8.1, se realiza con base en la información sobre los cursos de formación realizados por el PDI que imparte docencia en la titulación, disponible en [https://inspecciongeneral.unizar.es/sites/inspecciongeneral/files/archivos/calidad\\_mejora/cursos\\_cifice\\_2023.xlsx](https://inspecciongeneral.unizar.es/sites/inspecciongeneral/files/archivos/calidad_mejora/cursos_cifice_2023.xlsx)

## 4.8.— Tabla de innovación docente

Tabla 4.8.1.1: Innovación docente

Estudio: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
Centro: Facultad de Ciencias

	2017	2018	2019	2021	2022
Nº de proyectos de innovación en los que han participado los profesores del estudio	5	6	5	4	3
Nº de proyectos PIET (Innovación Estratégica de la Titulación) aprobados	0	0	0	0	0
Nº de profesores del estudio que han participado en proyectos de innovación	5	6	8	9	3

## 5.— Recursos para el aprendizaje

Estándar: Los recursos materiales, infraestructuras y los servicios de apoyo puestos a disposición del desarrollo del título son los adecuados en función de la naturaleza, modalidad del título, estudiantado matriculado y los resultados de aprendizaje previstos, conforme a los compromisos de dotación incluidos en la memoria del plan de estudios verificada y, en su caso, en sus posteriores modificaciones.

### 5.4.— Tablas de recursos para el aprendizaje

Tabla 5.4.1.1: Estudiantes en planes de movilidad (IN)

Estudio: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
Centro: Facultad de Ciencias

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
SICUE	0	0	0		0	0
Erasmus	3	4	1		0	2
Movilidad virtual UNITA	0	0	0		2	0
Movilidad rural UNITA	0	0	0		0	0
Movilidad iberoamericana	0	0	0		0	0
NOA	0	0	0		0	0

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Otros	0	0	0		0	0
Total	3	4	1		2	2

Tabla 5.4.2.1: Estudiantes en planes de movilidad (OUT)

Estudio: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
Centro: Facultad de Ciencias

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
SICUE	0	0		0	0	0
Erasmus	3	1		1	1	4
Movilidad virtual UNITA	0	0		0	0	0
Movilidad iberoamericana	0	0		0	0	0
NOA	0	0		0	0	0
Otros	0	0		0	0	0
Total	3	1		1	1	4

Tabla 5.4.3.1: Porcentaje de titulados con estancia de movilidad internacional

Estudio: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
Centro: Facultad de Ciencias

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
% de titulados	18.75	6.67	0	4.55	10	18.18

## 6.— Resultados de aprendizaje

Estándar: Los resultados de aprendizaje alcanzados por las personas tituladas se ajustan a los previstos en el plan de estudio, en coherencia con el perfil de egreso, y se corresponden con el nivel del MECES de la titulación.

### 6.4.— Tablas de resultados del proceso de formación

Tabla 6.4.1.1: Distribución de calificaciones

Año académico: 2022/2023

Estudio: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
Centro: Facultad de Ciencias  
Datos a fecha: 15-01-2024



Curso	Código	Asignatura	No								
			pre	% Sus	% Apr	% Not	% Sob	% MH	% Otr	%	
1	60450	Estrategias en síntesis orgánica avanzada	0	0,0	1 4,2	11 45,8	7 29,2	4 16,7	1 4,2	0 0,0	
1	60451	Diseño molecular en química inorgánica y organometálica	1	4,3	0 0,0	5 21,7	11 47,8	4 17,4	2 8,7	0 0,0	
1	60452	Catálisis	1	4,2	0 0,0	2 8,3	16 66,7	4 16,7	1 4,2	0 0,0	
1	60453	Técnicas de caracterización estructural	1	4,2	0 0,0	11 45,8	12 50,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	
1	60454	Metodologías fundamentales de síntesis	0	0,0	0 0,0	0 0,0	14 93,3	1 6,7	0 0,0	0 0,0	
1	60455	Recursos bibliográficos y bases de datos	0	0,0	0 0,0	0 0,0	7 53,8	4 30,8	2 15,4	0 0,0	
1	60456	Cristalografía y técnicas de difracción	0	0,0	0 0,0	2 16,7	5 41,7	4 33,3	1 8,3	0 0,0	
1	60457	Modelización molecular	0	0,0	0 0,0	0 0,0	1 33,3	1 33,3	1 33,3	0 0,0	
1	60458	Técnicas de caracterización estructural avanzadas	1	5,6	0 0,0	0 0,0	11 61,1	5 27,8	1 5,6	0 0,0	
1	60459	Catálisis asimétrica	1	6,7	0 0,0	0 0,0	0 0,0	13 86,7	1 6,7	0 0,0	
1	60460	Química supramolecular	1	7,1	0 0,0	3 21,4	7 50,0	2 14,3	1 7,1	0 0,0	
1	60461	Química de materiales avanzados	0	0,0	0 0,0	0 0,0	1 50,0	1 50,0	0 0,0	0 0,0	
1	60462	Química en la frontera con la Biología	0	0,0	0 0,0	0 0,0	7 58,3	4 33,3	1 8,3	0 0,0	
1	60463	Química sostenible y catálisis	1	10,0	0 0,0	0 0,0	9 90,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	
1	60464	Seminarios interdisciplinarios	0	0,0	0 0,0	1 8,3	8 66,7	3 25,0	0 0,0	0 0,0	
1	60465	Trabajo fin de Máster	1	4,3	0 0,0	0 0,0	3 13,0	11 47,8	8 34,8	0 0,0	

Tabla 6.4.2.2: Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2022/2023

Titulación: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 15-01-2024

Curso	Cód As	Asignatura	Rec Equi		Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
			Mat	Conv					
1	60450	Estrategias en síntesis orgánica avanzada	24	0	23	1	0	95.83	95.83
1	60451	Diseño molecular en química inorgánica y organometálica	23	0	22	0	1	100.00	95.65
1	60452	Catálisis	24	0	23	0	1	100.00	95.83
1	60453	Técnicas de caracterización estructural	24	0	23	0	1	100.00	95.83
1	60454	Metodologías fundamentales de síntesis	15	0	15	0	0	100.00	100.00
1	60455	Recursos bibliográficos y bases de datos	13	0	13	0	0	100.00	100.00
1	60456	Cristalografía y técnicas de difracción	12	0	12	0	0	100.00	100.00

Cód As: Código Asignatura | Mat: Matriculados | Apro: Aprobados | Susp: Suspendidos | No Pre: No presentados | Tasa Rend: Tasa Rendimiento

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
1	60457	Modelización molecular	3	0	3	0	0	100.00	100.00
1	60458	Técnicas de caracterización estructural avanzadas	18	0	17	0	1	100.00	92.86
1	60459	Catálisis asimétrica	15	0	14	0	1	100.00	93.33
1	60460	Química supramolecular	14	0	13	0	1	100.00	92.86
1	60461	Química de materiales avanzados	2	0	2	0	0	100.00	100.00
1	60462	Química en la frontera con la Biología	12	0	12	0	0	100.00	100.00
1	60463	Química sostenible y catálisis	10	0	9	0	1	100.00	90.00
1	60464	Seminarios interdisciplinarios	12	0	12	0	0	100.00	100.00
1	60465	Trabajo fin de Máster	23	0	22	0	1	100.00	94.74

## 6.5.— Tablas de rendimiento y resultados académicos

Tabla 6.5.1.1: Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

Titulación: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
 Centro: Facultad de Ciencias  
 Datos a fecha: 15-01-2024

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2017-2018	98.72	88.55	100
2018-2019	99.29	95.24	96.77
2019-2020	100	82.12	100
2020-2021	100	95.7	100
2021-2022	100	90.79	100
2022-2023	99.52	95.5	100

Tabla 6.5.2.1: Tasas de abandono/graduación

Titulación: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
 Centro: Facultad de Ciencias  
 Datos a fecha: 14-01-2024

Curso de la cohorte de nuevo ingreso (*)	Abandono	Graduación
2017-2018	5.26	89.47
2018-2019	0	100
2019-2020	18.18	81.82

Curso de la cohorte de nuevo ingreso (*)	Abandono	Graduación
2020-2021	4.35	95.65
2021-2022	9.09	90.91

(\*) El curso de la cohorte de nuevo ingreso muestra el curso académico de inicio de un conjunto de estudiantes que acceden a una titulación por preinscripción. Los datos de la tasa de graduación y abandono de una cohorte en el curso académico 'x' estarán disponibles a partir del curso 'x+n', donde 'n' es la duración en años del plan de estudios.

Tabla 6.5.3.1: Tasas de duración

Titulación: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
Centro: Facultad de Ciencias  
Datos a fecha: 15-01-2024

Curso	Duración media graduados
2017-2018	1
2018-2019	1.07
2019-2020	1
2020-2021	1
2021-2022	1
2022-2023	1

## 7.— Satisfacción y egreso

Estándar: La satisfacción de los agentes implicados y la trayectoria de las personas egresadas del programa formativo son congruentes con los objetivos formativos y el perfil de egreso y satisfacen las demandas sociales de su entorno.

### 7.5.— Tablas de satisfacción y egreso

Tabla 7.5.1: Satisfacción y egreso

Estudio: Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea  
Centro: Facultad de Ciencias  
Plan: 543

Encuesta	2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media
Inserción laboral de egresados universitarios	43.75	3.50	13.33	4.00			27.27	3.40				

Encuesta	2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media
Evaluación de la enseñanza	28.41	4.00	26.00	4.44	64.81	3.96	49.10	3.37	37.62	4.29		
Encuesta de valoración de la docencia											34.88	4.09
Cuestionario de valoración de la actividad docente		4.37		4.41		4.17		4.28		4.52		
Satisfacción del profesorado con la titulación y los servicios	30.60	4.03	43.20	4.13	28.30	4.17	33.30	4.04	10.60	4.50	8.30	3.88
Satisfacción global con la titulación	31.60	3.51	11.80	4.18	72.70	3.73	8.70	3.17	27.30	3.65	4.30	4.21
Trabajo fin de grado máster.	21.10	4.52	5.90	4.54	54.50	4.67	8.70	4.65	27.30	4.22	8.70	4.27
Satisfacción del alumnado con el programa ERASMUS	100.00	4.09	100.00	4.20			100.00	4.60	100.00	4.20		

En la encuesta de valoración de la docencia:

- El dato de la tasa se refiere a Encuesta de valoración de la docencia (bloque enseñanza)
- El dato de la Media se refiere a Encuesta de valoración de la docencia (bloque profesorado)

– % Tasa:  $n.^{\circ}$  de respuestas/ $n.^{\circ}$  de respuestas posibles. \*En el cuestionario de valoración de actividad docente no es posible calcular la tasa de respuesta al ser desconocido el número de respuestas posibles.

– Media: media de satisfacción en una escala de valores de 1 a 5.

## 8.— Orientaciones a la mejora

### 8.1.— Valoración del curso/cursos e identificación de los aspectos susceptibles de mejora

En este apartado se muestran las conclusiones tras el proceso de análisis y reflexión sobre los apartados anteriores, identificando aspectos susceptibles de mejora que servirán de base para la elaboración del PAIM del siguiente curso.

El Máster de Química Molecular y Catálisis Homogénea oferta 25 plazas. Esta cantidad se presume óptima para ofrecer una docencia de calidad. Durante el curso 2022-2023 se matricularon 24 estudiantes, la cifra más alta de matriculación de los últimos años. El Máster está consolidado como una alternativa de calidad para la formación de investigadores y profesionales en el ámbito de la Química molecular y sus aplicaciones.

La valoración del curso es positiva. Durante el curso se revisaron y actualizaron las guías docentes en el nuevo formato. El profesorado encargado de coordinar cada asignatura, junto con los equipos docentes encargados de su impartición, son responsables de que el contenido de las guías se ajuste a

la realidad docente de la asignatura. No se han introducido cambios en el Plan de Estudios. El desarrollo de la docencia se ha ajustado a lo establecido en las guías docentes. Las actividades se han realizado de manera presencial. Por otra parte, todas las asignaturas están comprometidas con la acción English Language Friendly (ELF) por lo que las guías docentes y gran parte del material puesto a disposición del estudiantado está accesible en inglés. Existe además la posibilidad de que las tutorías y las pruebas de evaluación sean en inglés si el estudiantado lo solicita.

La participación de un número elevado de docentes en las asignaturas requiere un esfuerzo en la coordinación de las mismas. Se han organizado reuniones entre el coordinador del Máster y el profesorado responsable para tratar temas concretos de asignaturas. Estas reuniones han permitido armonizar el desarrollo de las asignaturas desde el punto de vista de los contenidos y establecer criterios precisos de evaluación en trabajos y presentaciones. A lo largo del curso el coordinador ha estado en contacto permanente con los alumnos con objeto de valorar el desarrollo del curso e identificar problemas derivados de la organización docente. En lo que respecta a la docencia teórico/práctica, los equipos docentes pusieron a disposición del alumnado el material necesario en el Anillo Digital Docente, a través de la Plataforma Moodle.

Respecto a los Trabajos fin de Máster (TFM), éstos se han desarrollado de manera habitual. La calidad y el nivel científico de los trabajos fue valorado muy positivamente por los tribunales evaluadores, lo que pone de manifiesto la capacidad de los alumnos formados para desarrollar y defender un proyecto de investigación en Química Molecular y/o Catálisis.

Como es habitual en los últimos cursos, los alumnos han realizado un Curso de especialización del CSIC financiado por el ISQCH, en el marco de la asignatura Técnicas de Caracterización Estructural (60453), y se les ha otorgado el correspondiente diploma. Se trata del "Curso práctico de técnicas de determinación estructural", de 20 horas de duración, en el que los alumnos reciben formación especializada en Resonancia Magnética Nuclear, una técnica fundamental en caracterización estructural.

La coordinación entre las actividades de evaluación de las diferentes asignaturas (trabajos, presentaciones, prácticas, exámenes, etc.) sigue en proceso de mejora, gracias a la utilización de un calendario online. Este calendario es editable por profesores del Máster y representantes del alumnado, y permite evitar solapamientos en las actividades de las distintas asignaturas. Como viene siendo habitual, se ha hecho un esfuerzo notable por parte del estudiantado y del coordinador para concienciar a los profesores de la necesidad de dialogar e incluir en el calendario todas las actividades de evaluación programadas.

La docencia del Máster ha sido impartida por más de 50 profesores. La mayor parte pertenecen a la Universidad de Zaragoza. Hay también un número elevado de colaboradores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). En general, son bien valorados por el estudiantado. Respecto a la adscripción, el profesorado pertenece a los Departamentos de Química Orgánica, Química Inorgánica, y Física de la Materia Condensada. Tanto el profesorado perteneciente a la Universidad de Zaragoza como al CSIC tienen experiencia docente e investigadora acreditada y son expertos en la temática de las asignaturas que imparten. El personal del CSIC representa aproximadamente un tercio del profesorado que imparte docencia en el Máster y el mismo porcentaje de horas de docencia, lo cual se ajusta a lo previsto en la Memoria de Verificación. Por lo tanto, se considera que la plantilla es adecuada a las necesidades formativas del Máster. Hay que señalar que ha habido continuidad en los equipos docentes que imparten las asignaturas del Máster desde su inicio, y que las variaciones que se observan entre los distintos cursos académicos son consecuencia de la promoción del profesorado y de la variabilidad en los tutores de los Trabajos Fin de Máster. La participación en proyectos de innovación docente del profesorado del Máster se valora muy positivamente. Sin embargo, la participación en cursos de formación del CIFICE, en línea con la de cursos precedentes es escasa.

Todos los profesores que imparten docencia en el Máster son miembros del Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea (ISQCH) o del Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA). Además, forman parte de grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón que tienen una dilatada trayectoria científica y un reconocido prestigio internacional. El número de sexenios de investigación promedio del profesorado permanente de la Universidad de Zaragoza es de 5,4 para Profesores Catedráticos y 3,8 para Profesores Titulares. Aunque en el apartado 4.5 no aparecen contabilizados los sexenios de los Profesores Colaboradores del CSIC, se trata de personal

científico de muy alto nivel, especialistas de reconocido prestigio, que acreditan un promedio de sexenios y quinquenios similar al del profesorado permanente de la Universidad de Zaragoza. Adicionalmente, en la dirección de los Trabajos Fin de Máster participa personal de ambos Institutos no implicados en la docencia de las asignaturas. Por lo tanto, los profesores que participan en el Máster tienen un alto compromiso con la investigación acorde con las necesidades formativas de un Máster de perfil investigador.

En lo que refiere a planes de movilidad, cabe destacar que cuatro alumnos del Máster realizaron el segundo semestre en universidades alemanas (Münster y Dortmund), dentro del programa Erasmus. En este sentido, desde la Coordinación del Máster se anima a los estudiantes a explorar opciones de intercambio en el extranjero.

En la valoración de los resultados de aprendizaje, es destacable el buen rendimiento académico del estudiantado en este curso, en línea con el de años precedentes. Como se puede observarse en la Tabla de distribución de calificaciones (punto 6.4). Hay un único caso de un suspenso en una asignatura, y varias asignaturas con no presentados, debido a cuestiones médicas. El resto del alumnado ha superado todas las asignaturas. En general, las calificaciones obtenidas son buenas lo cual está de acuerdo con el perfil de los estudiantes del Máster. La mayor parte de estudiantes tiene un buen nivel académico, motivación, iniciativa, capacidad de trabajo, dedicación, y vocación investigadora. En las asignaturas obligatorias la calificación con mayor porcentaje de alumnos es Notable. Las calificaciones en las asignaturas optativas son ligeramente mejores que las de las asignaturas obligatorias, siguiendo la tendencia de los últimos cursos. En la mayor parte de las asignaturas se ha otorgado la mención de Matrícula de Honor. Las calificaciones de Trabajos fin de Máster (TFM) son excelentes (47,8 % Sobresaliente y un 34,8 % adicional con Matrícula de Honor) lo cual pone de manifiesto el elevado nivel científico de los mismos y las excelentes presentaciones llevadas a cabo por los estudiantes.

En el curso 2022-2023, la tasa de éxito y la de rendimiento son 99,52 y 95,5, respectivamente. Por su parte, la tasa de eficiencia fue del 100%. La duración media de los estudios es de un año. Estos resultados pueden considerarse buenos y son consecuencia del alto nivel académico de la mayoría del estudiantado, de su motivación para implicarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje y del esfuerzo del profesorado por intentar ofrecer una docencia de calidad. A esto hay que añadir las ventajas que se derivan de un grupo docente de pequeña dimensión que ha permitido reforzar la relación profesor-alumno a través de la atención personalizada.

Durante el curso académico cambiaron las encuestas de satisfacción desde el Área de Calidad, por lo que no se pueden comparar todos los resultados. El grado de satisfacción tiene una media global de 4,09 sobre 5. Destacan aspectos como la satisfacción global con la titulación (4,21) y el Trabajo Fin de Máster (4,27). La satisfacción del profesorado con la titulación y los servicios fue de 3,88 puntos.

Tanto este análisis como las opiniones del estudiantado, el personal docente e investigador, han permitido identificar algunos aspectos susceptibles de mejora. Se han corregido aspectos como la excesiva carga de trabajo, distribución temporal y solapamiento de los contenidos de las asignaturas. Dado que el nivel formativo de los estudiantes del Máster que proceden de diversas Universidades es diferente, es inevitable que en algunas asignaturas obligatorias se incluyan contenidos generales que probablemente ya hayan sido abordados por en algunas asignaturas optativas que se ofertan en el Grado en Química de la Universidad de Zaragoza. Dados los picos de excesiva carga de trabajo del Máster, desde la Coordinación se seguirá trabajando para optimizar los horarios de cara al futuro.

En lo que respecta a la implicación de profesorado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se considera necesario fomentar su participación en el proceso de evaluación de la enseñanza y de la actividad docente mediante la participación en encuestas. Es necesario también fomentar la participación del profesorado del Máster en Proyectos de innovación docentes y en Jornadas de innovación docente e investigación educativa.

El nivel de participación del alumnado alumnos en las encuestas de evaluación de la actividad docente ha sido bajo, por lo que se debe seguir trabajando en este aspecto.

Por último, se considera que el perfil de ingreso y egreso del estudiantado del Máster es adecuado, atendiendo a las circunstancias particulares del estudiantado.

## 8.2.— Respuesta a las recomendaciones contenidas en los informes externos de las agencias de calidad

En el Informe de Renovación de la Acreditación (ACPUA, 2018) se numeran las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda mejorar la coordinación del título de acuerdo con los puntos débiles establecidos.
2. Es necesario fomentar la participación de los miembros de todos los sectores interesados en las encuestas de satisfacción.
3. Es necesario tener en cuenta la opinión del alumnado, en lo referido a su satisfacción sobre el Máster, a la hora de establecer los planes de mejora.

Los tres puntos reflejados en el Informe de Renovación de la Acreditación son importantes en el proceso de mejora continua del Máster. Hay que tener en cuenta que la coordinación de más de 50 docentes para un número relativamente reducido de estudiantes es una tarea que requiere constante diálogo y supervisión. Para ello se mantiene un contacto permanente con docentes y alumnado por medio de reuniones periódicas y comunicación fluida, lo que permite detectar desajustes y puntos de mejora en el día a día de la Titulación. El esfuerzo realizado durante los últimos años ha permitido mejorar la calidad y el grado de satisfacción de la Titulación, y se han llevado a cabo algunas acciones discutidas con el profesorado como la corrección del solapamiento de contenidos de algunas asignaturas o la mejora en la distribución de actividades de aprendizaje. Han sido numerosos los planes de mejora derivados directamente de propuestas del alumnado, como son la modificación de la ponderación de las diferentes actividades en las pruebas de evaluación, la modificación de plazos de las actividades en las pruebas de evaluación, la anticipación de la evaluación de las asignaturas optativas del segundo semestre, la modificación de la banda horaria de impartición del Máster.

## 8.3.— Identificación de buenas prácticas

Buena Práctica 1: "Charla-debate sobre oportunidades inmediatas I+D+i en el sector público y en la industria química". Esta actividad se realiza desde hace varios cursos, y está dirigida tanto a estudiantes del Máster, como a egresados y egresadas de los últimos años. El objetivo es reforzar la orientación profesional que recibe el alumnado del Máster para incorporarse al mercado laboral desde un punto de vista dinámico. El debate está moderado por representantes de ambos sectores, y cuenta con turno de preguntas y discusión.

Buena Práctica 2: "II Simposio en Química Molecular y Catálisis". Desde la Coordinación de la titulación se promovió esta actividad, para que el alumnado del Máster tuviera la oportunidad de presentar la investigación realizada durante su Trabajo Fin de Máster a una audiencia científica. Además de la participación de los TFMs, la jornada se completó con las presentaciones de estudiantes de doctorado del Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea. Participaron varios patrocinadores y se tuvo la colaboración de la Facultad de Ciencias, lo que permitió otorgar premios a las mejores ponencias y dar visibilidad a la investigación desarrollada. Organizada por segunda vez este curso, de nuevo la buena aceptación de profesorado y alumnado anima a la organización de una tercera edición.

## 9.— Respuesta a las reclamaciones, quejas e incidencias recibidas

No constan.

## 10.– Fuentes de información

- Carga automática de datos e indicadores desde la aplicación analítica DATUZ <https://datuz.unizar.es/>
- Catálogo de indicadores (definición): [https://inspecciongeneral.unizar.es/sites/inspecciongeneral.unizar.es/files/archivos/calidad\\_mejora/a-q212-2.pdf](https://inspecciongeneral.unizar.es/sites/inspecciongeneral.unizar.es/files/archivos/calidad_mejora/a-q212-2.pdf)
- Encuestas de satisfacción: <https://encuestas.unizar.es/>

## 11.– Datos de aprobación

19-01-2024

---



## Plan anual de innovación y mejora – Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea

Curso 2021/2022

### 1.– Acciones que no conllevan modificación del título

ID	Ámbito de mejora	Necesidad detectada	Objetivo de mejora	Descripción de la acción	Responsable de aprobación	Plazo	Indicadores	Valores a alcanzar	Valores alcanzados	Observaciones	Estado
10661	01 Desarrollo del estudio. Planificación temporal y coordinación	Adecuación del horario al nuevo calendario.	Adecuar el horario y las actividades del Máster al nuevo calendario académico después de la eliminación de la convocatoria de septiembre.	Los horarios y distribución temporal de las actividades de las asignaturas y el TFM deben ser ajustado al nuevo calendario académico de la Facultad.	T- Coordinación del título	2023-2024			100%	Se ha ajustado el horario y la distribución temporal, además de modificar el inicio y final de los periodos docentes y de exámenes.	Ejecutada
10657	01 Desarrollo del estudio. Planificación temporal y coordinación	Potenciar las acciones de coordinación docente.	Coordinación y distribución temporal de las actividades de aprendizaje.	Perfeccionamiento del procedimiento establecido para que todas las actividades académicas y de evaluación se reflejen en un calendario con la suficiente antelación y evitar solapamientos y picos de trabajo.	T- Coordinación del título	2022-2023			100%	Para el éxito de esta acción se ha contado con la participación del estudiantado y profesorado del Máster, que han ayudado a establecer un calendario más racional	Ejecutada

ID	Ámbito de mejora	Necesidad detectada	Objetivo de mejora	Descripción de la acción	Responsable de aprobación	Plazo	Indicadores	Valores a alcanzar	Valores alcanzados	Observaciones	Estado
10665	01 Desarrollo del estudio. Otros.	Mantener en funcionamiento el Programa Expertia.	Promover la participación en el Programa Expertia.	Se informará oportunamente al personal del Máster de la posibilidad de invitar profesionales para que participen en el programa Expertia.	T- Coordinación del título	2022-2023			100%	Se ha informado y ha habido varias charlas impartidas dentro del programa expertia.	Ejecutada
10662	01 Desarrollo del estudio. Otros.	Mejora de las condiciones de impartición de la docencia práctica.	Búsqueda de un horario alternativo que evite solapamientos con otras asignaturas.	Las prácticas de laboratorio de la asignatura Metodologías fundamentales de síntesis (60454) se desarrollan compartiendo laboratorio con una asignatura del Grado en Química. Se intentará encontrar un calendario alternativo para evitar solapamientos y mejorar la calidad de las actividades realizadas.	C - Equipo de dirección del centro	2023-2024			100%	Se ha trasladado la realización de las prácticas al inicio del primer semestre, aprovechando el nuevo calendario.	Ejecutada
10669	01 Desarrollo del estudio. Otros.	Nuevas oportunidades en la formación en investigación.	Crear actividades que permitan publicitar la investigación desarrollada en los Trabajos Fin de Máster.	Organización de un Simposio en el que el estudiantado del Máster pueda presentar sus resultados de investigación ante una audiencia científica.	T- Coordinación del título	2022-2023			100%	Se organizó por ejemplo el II Simposio en Química Molecular y Catálisis, celebrado en la Facultad de Ciencias el 16 de junio de 2022.	Ejecutada
10659	01 Desarrollo del estudio. Otros.	Organización de visitas a centros de investigación/ producción de empresas de la región.	Contactar con empresas de la región para establecer los acuerdos de colaboración que permitan organizar una visita a sus instalaciones.	Esta actividad muy enriquecedora y motivadora para el alumnado, que sale del ámbito académico y adquiere otro punto de vista. Las visitas realizadas en cursos anteriores fueron muy bien valoradas por el alumnado.	T- Coordinación del título	2022-2023			50%	Se ha contactado con empresas, pero el curso anterior no fue posible organizar visitas, por motivos ajenos a nuestra voluntad.	En curso

ID	Ámbito de mejora	Necesidad detectada	Objetivo de mejora	Descripción de la acción	Responsable de aprobación	Plazo	Indicadores	Valores a alcanzar	Valores alcanzados	Observaciones	Estado
10658	01 Desarrollo del estudio. Otros.	Realización del TFM en empresas privadas.	Iniciar a los titulados en la investigación científica, que es un objetivo del Máster.	Se ha contactado con empresas interesadas en acoger estudiantado del Máster y realizar un TFM en cotutela. Se pretende consolidar este interés y ofertar esta vía.	T- Coordinación del título	2023-2024			100%	Hay estudiantes del Máster realizando el TFM en empresas y organismos internacionales.	Ejecutada
10667	03 Sistema Interno de Garantía de la Calidad.	Renovación de la Comisión de Garantía de Calidad.	Renovar la CGC progresivamente, sustituyendo a algunos miembros.	Proponer al Decano de la Facultad nuevos nombres para la CGC.	C - Equipo de dirección del centro	2023-2024			100%	Se ha producido un relevo parcial en la Comisión de Garantía de Calidad.	Ejecutada
10663	04 PDI. Formación e Innovación docente	Escasa participación del profesorado en actividades de formación.	Incentivar la participación de los profesores del Máster en actividades de formación.	El número de profesores que participan en los programas de formación ha disminuido en los últimos años. Se intentará motivar al profesorado a que participe en los programas de formación continua con reuniones y envío de correos electrónicos.	T- Coordinación del título	2023-2024			50%	Se ha enviado información, pero no ha habido un aumento significativo el profesorado implicado. Los colaboradores del CSIC no pueden participar en cursos de formación.	En curso
10655	05 Recursos para el aprendizaje. Guías docentes.	Revisión y actualización de las guías docentes	Verificación de la coherencia entre las actividades de aprendizaje programadas y las actividades de evaluación.	Revisión de la carga efectiva de trabajo de los alumnos en las asignaturas del primer semestre derivada de las actividades programadas. Revisión de la versión en inglés de las guías docentes para potenciar la movilidad de estudiantes y la visibilidad de la titulación, dentro de las acciones English Language Friendly (ELF).	T- Coordinación del título	2022-2023			100%	Se han modificado algunas actividades, para adaptarlas mejor a los resultados de aprendizaje de las asignaturas.	En curso

ID	Ámbito de mejora	Necesidad detectada	Objetivo de mejora	Descripción de la acción	Responsable de aprobación	Plazo	Indicadores	Valores a alcanzar	Valores alcanzados	Observaciones	Estado
10664	07 Encuestas e indicadores de satisfacción de los grupos de interés.	Mantener una adecuada participación del estudiantado en las encuestas.	Se intentará motivar al alumnado a que participe en la realización de las encuestas, dejándoles un tiempo en clase para su realización y mediante el envío de correos electrónicos.	Se intentará motivar al alumnado a que participe en los programas de formación continua con reuniones y envío de correos electrónicos.	T- Coordinación del título	2023-2024			50%	La tasa de respuestas ha descendido ligeramente desde cursos anteriores, pese a la campaña de información.	Pendiente
10666	99 Otros.	Facilitar la incorporación de egresados al mercado laboral.	Visibilizar ofertas de empleo para egresados del Máster.	Publicar y dar visibilidad de la sección de ofertas de empleo en la página web del Máster, organizando reuniones informativas cuando las ofertas sean de gran interés.	T- Coordinación del título	2022-2023			100%	Se ha informado al estudiantado vía email, vía web o en reuniones de las ofertas de empleo que nos han llegado.	Ejecutada

2.— Acciones que conllevan modificación del título

3.— Fecha aprobación CGC