



# Informe de Evaluación de la Calidad – Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

Periodo de evaluación: 1 año académico

- Curso 2022/2023

## 0.– Seguimiento del PAIM del curso anterior

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

El grado de ejecución ha sido alto, con tres acciones ejecutadas y dos en curso.

## 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 Geología: Técnicas y Aplicaciones  
Centro: Facultad de Ciencias  
Datos a fecha: 15-01-2024

Curso	Plazas ofertadas	Estudiantes nuevo ingreso	Estudiantes matriculados	Titulados
2017-2018	30	13	15	10
2018-2019	30	5	9	9
2019-2020	30	8	8	5

Curso	Plazas ofertadas	Estudiantes nuevo ingreso	Estudiantes matriculados	Titulados
2020-2021	20	10	13	10
2021-2022	20	3	5	3
2022-2023	20	8	10	7

**Tabla 1.9.2.1: Créditos reconocidos**

**Estudio:** Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones  
**Centro:** Facultad de Ciencias  
**Datos a fecha:** 15-01-2024

Curso	Créditos reconocidos	Estudiantes con créditos reconocidos	Créditos matriculados	Porcentaje
2017-2018	0	0	804	0
2018-2019	0	0	348	0
2019-2020	0	0	446	0
2020-2021	24	1	634	3.79
2021-2022	0	0	168	0
2022-2023	3	1	489	0.61

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

**Año académico:** 2022/2023

**Estudio:** Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones  
**Centro:** Facultad de Ciencias  
**Datos a fecha:** 15-01-2024

Nombre del estudio previo	Número de alumnos
Grado en Geología	6
No informado	2

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

**Estudio:** Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones  
**Centro:** Facultad de Ciencias

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Aragón	5	3	7	7	0	6
CCAA distinta a Aragón	7	2	1	1	3	2
No informado	1	0	0	2	0	0

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

Estudio: Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones  
Centro: Facultad de Ciencias

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
País dentro del EEES	12	5	8	9	3	8
País fuera del EEES	1	0	0	1	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 Geología: Técnicas y Aplicaciones  
Centro: Facultad de Ciencias

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Hombre	8	3	3	6	2	6
Mujer	5	2	5	4	1	2
Otros	0	0	0	0	0	0

Tabla 1.9.6.1: Perfil de ingreso de los estudiantes: edad

Estudio: Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones  
Centro: Facultad de Ciencias

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Menor de 25	7	5	8	4	2	5
25-29	0	0	0	5	0	2
30-34	4	0	0	0	1	1
35 o mayor	2	0	0	1	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.

Manual de procedimientos del SIGC <https://estudios.unizar.es/pagina/ver?id=7>

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 Geología: Técnicas y Aplicaciones  
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	7	15,91	7	32	41	203,2	23,54
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	19	43,18	19	71	98	495,0	57,35
Profesor Contratado Doctor	1	2,27	1	4	0	18,0	2,09
Profesor Ayudante Doctor	1	2,27	1	0	0	4,0	0,46
Profesor Asociado	1	2,27	1	0	0	23,0	2,66
Personal Investigador en Formación	3	6,82	3	0	0	22,0	2,55
Colaborador Extraordinario	3	6,82	3	(no definido)	(no definido)	17,0	1,97
Personal Docente, Investigador o Técnico	3	6,82	3	0	0	47,0	5,45
No Informado	6	13,64	6	0	0	34,0	3,94
<b>Total personal académico</b>	<b>44</b>	<b>100,00</b>	<b>44</b>	<b>107</b>	<b>139</b>	<b>863,2</b>	<b>100,01</b>

Tabla 4.5.2.1: Evolución del profesorado

Estudio: Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones  
Centro: Facultad de Ciencias

Categoría	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	4	4	4	6	7	7	7
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	30	26	24	21	20	18	19
Profesor Contratado Doctor	4	4	0	1	2	1	1
Profesor Ayudante Doctor	0	0	0	0	0	0	1
Profesor Asociado	0	0	0	0	2	0	1
Profesor Emérito	2	0	0	0	0	0	0
Personal Investigador en Formación	0	0	0	0	2	1	3
Colaborador Extraordinario	14	14	9	10	8	5	3
Personal Docente, Investigador o Técnico	0	0	0	0	0	1	3
Otro personal docente	0	0	1	0	0	0	0
No Informado	0	0	2	1	3	4	6
Horas profesorado permanente	91,71 %	92,19 %	90,68 %	90,55 %	84,83 %	91,76 %	82,97 %
Horas profesorado no permanente	8,29 %	7,81 %	9,32 %	9,45 %	15,17 %	8,24 %	17,03 %

#### 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 Geología: Técnicas y Aplicaciones  
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
<b>Total PAS</b>		<b>89</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>94</b>	<b>95</b>

Especialidad RPT	Tipo personal	2017-06	2018-06	2019-06	2020-06	2021-06	2022-06
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 Geología: Técnicas y Aplicaciones  
Centro: Facultad de Ciencias

	2018	2019	2021	2022
Nº de proyectos de innovación en los que han participado los profesores del estudio	1	1	2	4
Nº de proyectos PIET (Innovación Estratégica de la Titulación) aprobados	0	0	0	0
Nº de profesores del estudio que han participado en proyectos de innovación	6	1	3	8

### 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)

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

Tabla 5.4.2.1: Estudiantes en planes de movilidad (OUT)

Estudio: Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones  
 Centro: Facultad de Ciencias

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
SICUE						
Erasmus						
Movilidad virtual UNITA						
Movilidad iberoamericana						
NOA						
Otros						
Total						

Tabla 5.4.3.1: Porcentaje de titulados con estancia de movilidad internacional

Estudio: Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones  
 Centro: Facultad de Ciencias

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
% de titulados	0	0	0	0	0	0

## 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 Geología: Técnicas y Aplicaciones

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 15-01-2024

Curso	Código	Asignatura	No													
			pre	% Sus	% Apr	% Not	% Sob	% MH	% Otr	%						
1	60375	Métodos y técnicas en Geología	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	62,5	2	25,0	1	12,5	0	0,0
1	60376	Tratamiento, representación y modelización de datos geológicos	0	0,0	0	0,0	1	12,5	6	75,0	1	12,5	0	0,0	0	0,0
1	60377	Paleontología y dinámica de la biosfera	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	50,0	2	33,3	1	16,7	0	0,0
1	60378	Mineralogía aplicada	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0
1	60379	La geotermia y sus aplicaciones	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	60380	Análisis de facies y modelos sedimentarios: principios y aplicaciones	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	33,3	3	50,0	1	16,7	0	0,0
1	60381	Geología del subsuelo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	66,7	1	33,3	0	0,0	0	0,0
1	60382	Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	60,0	1	20,0	1	20,0	0	0,0
1	60383	Almacenes Geológicos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0
1	60384	Estudio integrado de cuencas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	50,0	2	33,3	1	16,7	0	0,0
1	60385	Caracterización de materiales geológicos: técnicas y aplicaciones	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0
1	60386	Contaminación	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0
1	60432	Comunicación científica y técnica	0	0,0	0	0,0	1	12,5	5	62,5	1	12,5	1	12,5	0	0,0
1	60443	Trabajo fin de Máster	2	22,2	0	0,0	0	0,0	4	44,4	0	0,0	3	33,3	0	0,0

Tabla 6.4.2.2: Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2022/2023

Titulación: Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

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	60375	Métodos y técnicas en Geología	8	0	8	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	Rec Equi		Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
			Mat	Conv					
1	60376	Tratamiento, representación y modelización de datos geológicos	8	0	8	0	0	100.00	100.00
1	60377	Paleontología y dinámica de la biosfera	6	0	6	0	0	100.00	100.00
1	60378	Mineralogía aplicada	1	0	1	0	0	100.00	100.00
1	60379	La geotermia y sus aplicaciones	2	0	2	0	0	100.00	100.00
1	60380	Análisis de facies y modelos sedimentarios: principios y aplicaciones	6	0	6	0	0	100.00	100.00
1	60381	Geología del subsuelo	3	0	3	0	0	100.00	100.00
1	60382	Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico	5	0	5	0	0	100.00	100.00
1	60383	Almacenes Geológicos	2	0	2	0	0	100.00	100.00
1	60384	Estudio integrado de cuencas	6	0	6	0	0	100.00	100.00
1	60385	Caracterización de materiales geológicos: técnicas y aplicaciones	2	0	2	0	0	100.00	100.00
1	60386	Contaminación	2	0	2	0	0	100.00	100.00
1	60432	Comunicación científica y técnica	8	0	8	0	0	100.00	100.00
1	60443	Trabajo fin de Máster	9	0	7	0	2	100.00	77.78

## 6.5.— Tablas de rendimiento y resultados académicos

Tabla 6.5.1.1: Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

Titulación: Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones  
Centro: Facultad de Ciencias  
Datos a fecha: 15-01-2024

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2017-2018	98.33	88.06	96.15
2018-2019	100	100	90
2019-2020	100	94.62	100
2020-2021	100	94.32	97.83
2021-2022	100	92.86	100
2022-2023	100	95.09	94.59

Tabla 6.5.2.1: Tasas de abandono/graduación

Curso de la cohorte de nuevo ingreso (*)	Abandono	Graduación
2017-2018	7.69	92.31
2018-2019	0	100
2019-2020	0	85.71
2020-2021	11.11	77.78
2021-2022	0	100

(\*) 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 Geología: Técnicas y Aplicaciones  
 Centro: Facultad de Ciencias  
 Datos a fecha: 15-01-2024

Curso	Duración media graduados
2017-2018	1.2
2018-2019	1.56
2019-2020	1
2020-2021	1.12
2021-2022	1
2022-2023	1.33

## 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 Geología: Técnicas y Aplicaciones  
Centro: Facultad de Ciencias  
Plan: 541

Encuesta	2017		2018		2019		2020	
	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media
Inserción laboral de egresados universitarios	40.00	3.00	22.22	2.50	20.00	5.00	300.00	3.83
Evaluación de la enseñanza	63.83	3.30	64.86	4.13	61.11	4.53		
Cuestionario de valoración de la actividad docente		3.99		4.72		4.87		
Satisfacción del profesorado con la titulación y los servicios	33.30	3.84	31.60	3.88	23.10	3.88		
Satisfacción global con la titulación	26.70	2.98	11.10	3.22	14.30	4.92		
Trabajo fin de grado máster.	26.70	3.94						

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)

Tabla 7.5.2: Satisfacción y egreso

Estudio: Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones  
Centro: Facultad de Ciencias  
Plan: 624

Encuesta	2020	
	% Tasa	Media
Inserción laboral de egresados universitarios		
Evaluación de la enseñanza	93.06	4.08
Encuesta de valoración de la docencia		
Cuestionario de valoración de la actividad docente		4.59
Satisfacción del profesorado con la titulación y los servicios	36.60	4.12
Satisfacción global con la titulación	50.00	3.99
Trabajo fin de grado máster.	15.40	4.31

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.

Durante el curso 2022-2023 no han existido problemas importantes de organización, planificación docente y desarrollo de las actividades, en parte como consecuencia de los años que el máster lleva implantado (desde el curso 2014-2015), que han servido para ir resolviendo todos los problemas que se han ido presentando y que la titulación funcione de manera correcta.

El problema más importante que el máster ha tenido a lo largo de estos años ha sido siempre la baja matrícula, lo que ha terminado por forzar su reemplazo por un nuevo máster, que en estos momentos está en una fase muy avanzada de elaboración, habiéndose enviado recientemente a la Oficina de Planes de Estudio (Ofiplan) la Memoria de Verificación correspondiente, para su evaluación por ACPUA. Si los plazos lo permiten, está previsto que el nuevo máster comience a impartirse en el curso 2024-2025, curso en el que, en consecuencia, el máster actual se extinguirá. **Por ello desde la CEC no se considera necesario realizar un plan orientado a la mejora en este informe.** En lo que sigue, se van a comentar aspectos relevantes del estado actual del máster y se harán comparaciones retrospectivas con cursos pasados.

#### **SATISFACCIÓN DE LOS DIFERENTES AGENTES CON EL MÁSTER**

En líneas generales los resultados de las encuestas son positivos, con un promedio de 4.49 (4.52 el curso anterior) en la encuesta de evaluación de la enseñanza (que evalúa las asignaturas), con una tasa de respuesta del 71% y ninguna asignatura por debajo de 3.9, y un promedio de 4.79 (4.33 el curso pasado) en la encuesta de evaluación de la docencia (que evalúa al profesorado) y ninguna asignatura por debajo de 3. Los resultados de ambas encuestas se han mantenido estables en los últimos tres cursos. A continuación se comenta cada una de las encuestas con algo más de detalle y haciendo una comparativa histórica.

- En la encuesta de **evaluación de la enseñanza** la asignatura peor valorada tiene una puntuación de 3.93 ("Tratamiento, representación y modelización de datos geológicos") y las mejor valoradas una puntuación de 4.90 ("La geotermia y sus aplicaciones" y "Mineralogía aplicada", aunque en ambos casos la encuesta solo la cumplimentó un estudiante). La encuesta de la asignatura de "Contaminación" no ha sido rellenada por ningún estudiante, por lo que no aparece en los promedios. Como todos los años, los promedios de las asignaturas optativas (4.63) son más altos que los de las obligatorias (4.10). Sin embargo, hay que destacar el gran esfuerzo que se ha hecho a lo largo de todos estos años para disminuir dicha diferencia, que ha pasado de 1.3 puntos en los primeros años del máster (2014 a 2017) a 0.8 puntos en los últimos años (2020 a 2023), disminución que se debe sobre todo al aumento de la puntuación de las asignaturas obligatorias, que ha subido de 3.1 a 3.8 en esos mismos años, culminando en el 4.1 del curso 2022-2023, el mejor dato de todo el registro histórico. Sobre el TFM no hay datos para el curso 2022-2023 porque ningún estudiante ha rellenado la encuesta de valoración del Trabajo fin de Máster. Históricamente ha sido siempre una de las asignaturas mejor valoradas del máster, con puntuaciones consistentemente por encima de 4. En este sentido se puede decir que la percepción general que los estudiantes han tenido de las asignaturas del máster ha ido mejorando (con altibajos) de forma gradual desde el 2014 hasta el 2023.

- En la encuesta de **evaluación de la docencia** se observan pocas diferencias entre asignaturas, con un promedio de 4.43 para la asignatura peor valorada ("Métodos y técnicas en Geología") frente al 5.0 de las mejor valoradas ("Mineralogía aplicada", "Análisis de facies y modelos sedimentarios", "Geología del subsuelo" y "Caracterización de materiales geológicos"). En estas encuestas no ha

habido un cambio tan significativo de la valoración de los estudiantes a lo largo de todos estos años (2014 a 2023), como sí lo ha habido en las encuestas de evaluación de la enseñanza, aunque se observa una ligera mejora en la valoración general, pasando de 4.4 en los primeros cuatro años a 4.8 en los últimos cuatro años del registro histórico. Ese decir, tanto en la evaluación de la enseñanza como en la evaluación de la docencia se aprecia una mejora de las puntuaciones a lo largo de los años.

- La encuesta de **satisfacción general del estudiante con el máster** solo ha sido cumplimentada por un estudiante (de 9 posibles), por lo que el resultado (4.88) no es demasiado significativo. Esta ha sido la tónica a lo largo de todos los años: pocos estudiantes han rellenado la encuesta, posiblemente porque hay que hacerlo una vez terminado el máster y defendido el TFM. En cualquier caso, si obviamos la posible poca representatividad de los resultados, en esta encuesta también se observa una mejora progresiva desde el 2014 hasta el curso actual, pasando de una puntuación media de 3.3 en los primeros cuatro cursos a 4.5 en los últimos cuatro cursos, un cambio de más de un punto, algo que la CEC considera muy positivo.

- La encuesta de **satisfacción del PDI con el máster** da un promedio de 4.36 y una tasa de respuesta del 21%. Al igual que en todas las encuestas anteriores, la evolución histórica de la puntuación media de esta encuesta ha sido positiva, pasando de un promedio de 3.75 en los primeros cuatro años del máster a 4.13 en los cuatro últimos años. De nuevo, un incremento significativo en la satisfacción general. De hecho, el dato del curso actual, 4.36, es el promedio más alto de todo el registro histórico.

- En cuanto a la encuesta de **satisfacción del PTGAS (antes PAS)**, no se va a comentar por dos motivos: (1) no se trata de una encuesta exclusiva del PTGAS del máster, sino de todo el PTGAS de la Facultad de Ciencias (más de 100 personas), con lo que su aplicabilidad al máster es dudosa; y (2) esta encuesta ha tenido históricamente una tasa de respuesta muy baja (por debajo del 10%), con lo que los resultados tampoco son significativos estadísticamente.

- Por último, la encuesta de **satisfacción de los egresados con el máster** ha sido contestado por 6 egresados y hace referencia al año 2020-2021, que es del último del que se tienen datos. El curso pasado fue el primero en el que se analizó esta encuesta, que solo fue cumplimentada por un egresado (y su grado de satisfacción con su actual estado laboral era alto). En la encuesta del 2020-2021, bastante más numerosa (4 hombres y 2 mujeres), cuatro de los seis egresados están trabajando en un puesto acorde con su titulación, aunque tres de ellos se plantearían cambiar de trabajo (para mejorar el salario, mejorar la estabilidad laboral o realizar un trabajo más interesante). Es significativo que 5 de los 6 encuestados volverían a realizar la misma titulación y en la misma universidad si pudieran empezar de nuevo, y todos ellos dicen estar bastante o muy satisfechos con el máster realizado.

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE: INDICADORES**

Como se observa en las tablas de los apartados 6.4 y 6.5, todos los indicadores de los resultados de aprendizaje del curso 2022-2023 son positivos: ningún suspenso y ningún no presentado, salvo en el TFM, con dos estudiantes todavía por defenderlo, lo que supone unas tasas de éxito y de eficiencia del 100%, y una tasa de rendimiento del 95%, precisamente por el TFM, una tasa de abandono del 0% y una tasa de graduación del 100%. Los datos de este curso son comparables a los de todos los cursos anteriores, por lo que podemos concluir que en todos los casos los indicadores de resultados de aprendizaje están por encima de los mínimos planteados en la memoria de verificación.

## **FORMACIÓN DEL PROFESORADO DEL MÁSTER PARA LA MEJORA DE LA DOCENCIA**

Ocho profesores del máster cursaron alguno de los cursos de formación que CIFICE ofreció durante el curso 2022-2023. Además, los profesores del máster participaron en cuatro proyectos de innovación docente. Estos números han variado mucho a lo largo de los años de impartición del máster, pero la norma general ha sido la de un bajo porcentaje de profesores matriculados en cursos de formación o con participación en proyectos de innovación docente.

## **REVISIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS PERFILES DE INGRESO Y EGRESO**

El Máster en Geología: Técnicas y Aplicaciones está diseñado tanto para estudiantes que deseen proseguir una carrera investigadora como para otros que prefieran un desempeño profesional en el ámbito de la empresa. Por eso se planteó desde el principio como un máster multidisciplinar y transversal (que son sus dos señas de identidad principales). Sin embargo, conversaciones informales con muchos estudiantes por parte del coordinador y de los miembros de la CGC han puesto de manifiesto que la percepción que se tiene del máster "desde fuera" no es el de una titulación enfocada a formar profesionales relacionados con empresas vinculadas a la geología, la ingeniería geológica o la geotecnia, y parece que esos perfiles son los que más demandan los estudiantes actuales. Es por ello que el nuevo máster que se está diseñando en sustitución del actual, y del que recientemente se ha enviado a la Oficina de Planes de Estudios de la Universidad de Zaragoza la Memoria de Verificación para su evaluación por ACPUA, tiene unos perfiles de ingreso y egreso diferentes, mucho más enfocados hacia el desempeño profesional en empresas vinculadas a la geología, el medio ambiente y la ingeniería geológica.

### **ASPECTOS SUSCEPTIBLES DE MEJORA**

Como se ha comentado más arriba, la CEC considera que no procede incluir aspectos susceptibles de mejora en un máster que, con mucha seguridad, su último curso de impartición va a ser el que está actualmente en marcha (2023-2024), y que va a ser sustituido por un nuevo máster, con una vocación muy diferente, que se estrenará, si los plazos lo permiten, en el curso 2024-2025.

En cualquier caso, si por razones de plazos el nuevo máster no pudiera impartirse en el curso 2024-2025, solo hay un aspecto que se puede incluir entre los que **no suponen modificación de la memoria de verificación**, ya que afectará también al nuevo máster.

1. Necesidad de incrementar las plazas de profesorado permanente para el Departamento de Ciencias de la Tierra, para contrarrestar el marcado descenso de plantilla que ha sufrido el departamento en los últimos años y que podría afectar negativamente a la calidad de la docencia del máster en Geología (este o su sucesor) si continua esta tendencia.

En cuanto a los **aspectos que suponen la modificación de la memoria de verificación**, es interesante incluir, para que conste en el PAIM del curso que viene, que, con fecha 13 de diciembre de 2023, se ha enviado la memoria de verificación del nuevo máster, que lleva por título "Master en Geología aplicada a la Ingeniería y el Medio ambiente", que sustituirá al máster actual, previsiblemente en el curso 2024-2025.

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

No existen recomendaciones.

## **8.3.— Identificación de buenas prácticas**

Confección de calendarios de actividades y tareas evaluables para cada asignatura, de manera que se puedan detectar momentos con una carga de trabajo excesiva y, además, para que los estudiantes tengan una visión general de todo el semestre en cuanto a fechas clave de entrega de tareas.

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

No ha habido reclamaciones, quejas o incidencias.

## 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/>

Las siguientes fuentes de información han sido utilizadas para confeccionar este informe:

- Estudiantes: las encuestas de evaluación de la enseñanza, de evaluación de la actividad docente, de satisfacción general con la titulación y de satisfacción con el Trabajo fin de Máster que la Universidad de Zaragoza realiza todos los cursos académicos. Puede accederse a ellas a través del enlace "Encuestas y resultados" de la página <https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=686>., en el apartado "Facultad de Ciencias (plan 624)".
- PDI: las encuestas de satisfacción del profesorado que la Universidad de Zaragoza realiza por titulaciones todos los cursos (<https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=686>, enlace "Encuestas y resultados, apartado "Facultad de Ciencias (plan 624)").
- PTGAS: las encuestas de satisfacción del Personal de Administración y Servicios que la Universidad de Zaragoza realiza por facultades todos los cursos (<https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=686>, pestaña "Encuestas y resultados", apartado "Facultad de Ciencias (plan 624)").
- Actividades de innovación docente y cursos del CIFICE: la información contenida en la página [www.unizar.es/innovacion/master/adminC.php](http://www.unizar.es/innovacion/master/adminC.php) (se requiere contraseña).
- La información recabada por el coordinador en reuniones mantenidas con profesores y estudiantes a lo largo del curso.
- La página web de la titulación, en particular las guías docentes de cada una de las asignaturas, disponibles en <https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=686>. (Plan 624)
- Informe de Evaluación de la Calidad y Plan de Innovación y Mejora del curso 2021-2022, que pueden consultarse en el enlace "Calidad", apartado "Documentos" de la página <https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=686>.
- Toda la información disponible en la Secretaría del Departamento de Ciencias de la Tierra, recopilada por el personal de administración de dicha secretaría y que cada año se plasma en una Memoria del Departamento. Se pueden consultar en <https://cienciatierra.unizar.es/memoriasanuales>.
- Las actas de las reuniones del Consejo de Departamento de Ciencias de la Tierra, que están accesibles en la Intranet del Departamento (<https://cienciatierra.unizar.es/acceso-intranet>, se requiere contraseña).

## 11.— Datos de aprobación

La **Comisión de Evaluación de la Calidad** del *Máster en Geología: Técnicas y Aplicaciones* está formada por los siguientes miembros:

- Javier Gómez Jiménez (PDI, presidente)
- María Aránzazu Luzón Aguado (PDI, vocal)
- Carlos L. Liesa Carrera (PDI, vocal)
- Emilio Pueyo Morer (Titulado externo, vocal)
- Asier Urruela Mora (Experta en Calidad, vocal)
- Ane Corral Cobos (Estudiante)
- Pello Arriolabengoa Zubizarreta (Estudiante)
- Juan Maílló Pérez (Estudiante)



### **Calendario de aprobación:**

- El coordinador envió el borrador inicial del informe a los miembros de la comisión el 16/12/2023. Los miembros de la comisión devolvieron por correo electrónico el borrador del informe con correcciones y comentarios entre el 17/12/2023 y el 23/12/2023 y el coordinador se encargó de recopilar todas las sugerencias en una nueva versión del informe.
  - El 02/01/2024 el coordinador envió la nueva versión del informe a todos los miembros de la comisión para su lectura y aprobación o, si fuera necesario, para la remisión de nuevos comentarios. Los miembros de la comisión respondieron por correo electrónico entre los días 02/01/2024 y 09/01/2024, emitiendo su voto (a favor, en contra o abstención). Ningún representante de los estudiantes hizo comentarios al borrador ni emitió su voto.
  - El informe fue aprobado el 10/01/2024 con los siguientes votos:  
Votos a favor: 5  
Votos en contra: 0  
Abstenciones: 3
  - El informe definitivo fue aprobado por la Comisión de Evaluación de la Calidad el 17 de enero de 2024.
-

## Plan anual de innovación y mejora – Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

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
10878	01 Desarrollo del estudio. Planificación temporal y coordinación	Optimizar el reparto del trabajo personal del estudiante y la coordinación entre asignaturas del primer semestre.	Eliminar en lo posible los picos de carga en momentos específicos del semestre.	Mantener al menos una reunión, antes de comenzar el curso 2023-2024, entre los profesores responsables de las asignaturas obligatorias del primer semestre.	T- Coordinación del título	2023-2024	Número de reuniones	1	1	Se han elaborado sendos calendarios detallados de las tareas que los estudiantes tenían que entregar en cada asignatura, para minimizar los solapamientos y permitir a los estudiantes una visión general de la carga de trabajo a lo largo del semestre.	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
10877	01 Desarrollo del estudio. Perfil de ingreso, admisión y matrícula.	Incrementar la información sobre los objetivos, la estructura y el contenido del máster entre los estudiantes del grado en Geología	Aumentar la tasa de matrícula.	Realizar charlas informativas, en colaboración con el coordinador del grado en Geología, y difundir la información a través de la redes sociales en cada periodo de inscripción. Se pretende mejorar la información (y la percepción) que los estudiantes del grado en Geología tienen del máster.	T-Comisión de Garantía de la Calidad de la Calidad del título	2023-2024	Número de charlas y publicación en redes sociales	1 charla y 2 publicaciones en las redes	Una charla y publicaciones en redes en los tres periodos de inscripción		Ejecutada
10801	03 Sistema Interno de Garantía de la Calidad.	Aumentar la tasa de respuesta de las encuestas de PDI, PAS y Egresados.	Asegurar la validez estadística de los resultados. Las encuestas de satisfacción con la titulación de PDI, PAS y Egresados tienen una tasa de respuesta baja (25%, 12% y 0%, respectivamente), lo que influye negativamente en la representatividad estadística de los resultados.	Recordar por correo electrónico a los tres colectivos la importancia de su cumplimentación cuando se abran los plazos.	T-Comisión de Garantía de la Calidad de la Calidad del título	2022-2023	Número de mensajes enviados	3	3		Ejecutada
10876	04 PDI. Adecuación plantilla (número y/o dedicación).	Incrementar las plazas de nuevo profesorado en el Departamento de Ciencias de la Tierra	Contrarrestar el marcado descenso de plantilla que ha sufrido el departamento en los últimos años. El número de profesores permanentes del Departamento ha disminuído de 46 en el curso 2016-2017 a 38 en el curso 2020-2021 (20%)	Solicitar a la universidad que compute la docencia en las titulaciones de máster igual que las de grado a la hora de solicitar nuevo profesorado.	U-Consejo de Dirección	2023-2024			La Universidad de Zaragoza sigue sin valorar la docencia de máster igual que la de grado a la hora de solicitar plazas		En curso

## 2.— Acciones que conllevan modificación del título

ID	Apartado de la memoria	Tipo de modificación	Descripción	Justificación	Estado
10879	7. Calendario de implantación.	Sustancial	Planificación del calendario para la propuesta del nuevo máster, incluyendo el nuevo perfil de egreso. El Departamento de Ciencias de la Tierra acaba de comenzar (diciembre 2022) el proceso que culminará con la propuesta de un nuevo máster en Geología que sustituya al actual y que se adapte a la nueva normativa de grados y másteres de la Universidad de Zaragoza. Aunque el proceso está todavía en sus inicios, ya se ha señalado que el pasado 21 de diciembre tuvo lugar un consejo de departamento en el que se propusieron alternativas y que dio lugar a un interesante debate. Quedó claro el gran interés que hay en conseguir plantear un máster atractivo para los estudiantes, sobre todo en el sentido de mejorar sus expectativas laborales. El siguiente paso es proponer un calendario de trabajo y crear una comisión que se encargue de la propuesta de máster universitario en primera instancia y de redacción de la memoria de verificación si se diera el visto bueno a la propuesta por parte de la Junta de Facultad.	El máster en Geología ha sufrido de manera continua el problema de la baja matrícula desde su implantación hace 8 años (un promedio de 9 estudiantes matriculados en los últimos seis años, con un máximo de 14 y un mínimo de 3 de nuevo ingreso). El problema no se ha resuelto pese a todas las acciones por parte de la coordinación y de la CGC.	En curso

## 3.— Fecha aprobación CGC

Fecha

02/02/2023