



# Informe de evaluación de la calidad y de los resultados del aprendizaje – Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

Curso 2019/2020

---

## 1.– Organización y desarrollo

1.1.– Análisis de los procesos de acceso y admisión, adjudicación de plazas, matrícula

### Oferta/Matrícula

Año académico: 2019/2020

**Estudio:** Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

**Centro:** Facultad de Ciencias

**Datos a fecha:** 17-01-2021

Número de plazas de nuevo ingreso	30
Número de preinscripciones en primer lugar	(no definido)
Número de preinscripciones	(no definido)
Estudiantes nuevo ingreso	8

En el curso 2019-2020 se ofertaron 30 plazas en el máster en Geología y se matricularon entre las diferentes convocatorias un total de 8 estudiantes (27% de la oferta), todos de primera matrícula. De ellos, 7 lo hicieron a tiempo completo y uno a tiempo parcial. En comparación, en el curso anterior (2018-2019) se matricularon 6 estudiantes de primera matrícula y 13 en el curso 2017-2018.

De los 8 estudiantes de primera matrícula, 6 pertenecen al distrito de la Universidad de Zaragoza, uno al de Barcelona y otro al de Salamanca.

La Comisión de Evaluación de la Calidad (CEC) del máster en Geología considera que estos números de matrícula son bajos, y que lo son de forma continuada en el tiempo, por lo que ya se han tomado las medidas para reducir el número de plazas ofertadas, adecuándolo a la demanda real para el curso 2020-2021.

1.2.– Estudio previo de los estudiantes de nuevo ingreso

# Estudio previo de los estudiantes de nuevo ingreso

Año académico: 2019/2020

Estudio: Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 17-01-2021

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

Los ocho estudiantes matriculados en el Máster en Geología: Técnicas y Aplicaciones son graduados en Geología.

## 1.3.— Nota media de admisión

No aplicable.

Desde su implantación hace seis cursos, no ha habido nota de admisión para acceder al máster en Geología: Técnicas y Aplicaciones.

## 1.4.— Tamaño de los grupos

Dado el número de alumnos matriculados, no ha habido que desdoblar ni grupos de teoría ni de prácticas.

## 2.— Planificación del título y de las actividades de aprendizaje

### 2.1.— Modificación o incidencias en relación con las Guías Docentes, desarrollo docente, competencias de la titulación, organización académica...

En el curso 2019-2020 hubo que incluir adendas a las guías académicas del segundo semestre debido a las restricciones en la docencia presencial provocadas por la situación sanitaria desencadenada por la Covid-19.

El primer semestre se desarrolló de acuerdo a lo estipulado en las guías académicas, sin incidencias destacables en cuanto al desarrollo docente o la organización académica. Sin embargo, el segundo semestre se vio afectado por el cese de la docencia presencial. Todas las asignaturas tuvieron que impartirse de forma no presencial, lo que conllevó modificaciones importantes en el programa de alguna asignatura, así como en las actividades de evaluación. Todo ello ha quedado reflejado en las adendas a las guías académicas que la Universidad de Zaragoza hizo incorporar de manera obligatoria. Dichas adendas fueron aprobadas por la CGC del máster y se pueden consultar en la web de Titulaciones de la Universidad de Zaragoza. Las actividades más afectadas fueron las prácticas y, en particular, las prácticas de campo. Por asignatura, los cambios más importantes son los siguientes:

Asignatura 60433 (Paleontología dinámica y de la biosfera): cambios menores en la evaluación.

Asignatura 60435 (La Tierra: procesos e interacciones a gran escala): sin cambios.

Asignatura 60436 (Análisis de facies y modelos sedimentarios: principios y aplicaciones): las dos salidas de campo se sustituyeron por "salidas de campo virtuales", preservando los contenidos esenciales; la evaluación también fue modificada.

Asignatura 60438 (Geología del subsuelo): se eliminó la salida de campo y la última práctica, lo que afectó a la evaluación, que fue modificada.

Asignatura 60439 (Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico): cambios menores en la evaluación.

Asignatura 60440 (Almacenes Geológicos): sin cambios.

Asignatura 60441 (Estudio integrado de cuencas): cambios importantes en tres de las prácticas y sustitución de las dos salidas de campo por sendas "salidas virtuales".

Asignatura 60442 (Caracterización de materiales geológicos: técnicas y aplicaciones): eliminación de la visita a laboratorios de análisis.

Asignatura 60443 (Trabajo fin de máster). El TFM se vio afectado de forma significativa y la adenda recoge dichas modificaciones, entre las que destaca la obligatoriedad de presentar un informe del director detallando los cambios realizados con respecto a la propuesta inicial, la posibilidad de defender el TFM sin tener superados los 48 ECTS del resto de asignaturas, y el cambio de defensa presencial a defensa online.

## 2.2.— Relacionar los cambios introducidos en el Plan de Estudios

No se han producido cambios en el plan de estudio del Máster en Geología: Técnicas y Aplicaciones en el curso 2019-2020. Sin embargo, el 2019-2020 es el último curso en que se ha impartido el máster en su forma actual (Plan 541), ya que en el curso 2020-2021 se ha comenzado a impartir el máster modificado (Plan 624), una vez que la Universidad de Zaragoza (en reunión del Consejo social de la Universidad de Zaragoza el 25 de mayo de 2020) y el Gobierno de Aragón (acuerdo de 17 de junio de 2020, BOA nº 138) han dado el visto bueno a la modificación de la Memoria de Verificación.

## 2.3.— Coordinación docente y calidad general de las actividades de aprendizaje que se ofrecen al estudiante

Este apartado se divide en dos secciones, tratando cada una de ellas una temática específica:

(a) coordinación entre materias y actividades; (b) calidad de las actividades de aprendizaje y de los materiales de estudio.

### **(a) Coordinación docente**

Con las fuentes de información disponibles para la elaboración de este informe, la CEvC estima que la coordinación entre las materias y las actividades de aprendizaje durante el curso 2019-2020 ha sido buena en términos generales. Según la encuesta de evaluación de la enseñanza realizada por los estudiantes, ninguna asignatura del máster tiene una valoración inferior a 3 en el bloque B (organización de las enseñanzas), siendo la valoración más baja de 3.3 (asignatura "Métodos y técnicas en Geología", obligatoria del primer semestre) y la más alta de 5.0 (asignaturas "Paleontología y dinámica de la biosfera", "Almacenes geológicos" y "Caracterización de materiales geológicos: técnicas y aplicaciones" optativas del segundo semestre). La valoración media del conjunto de las 10 asignaturas (obligatorias y optativas, excluido el TFM) es de 4.53 para el bloque B. Estos resultados positivos son muy similares a los obtenidos en el curso 2018-2019 y están en la línea de todos los cursos anteriores.

### **(b) Calidad de las actividades de aprendizaje y de los materiales de estudio**

Este apartado ha sido evaluado mediante el bloque C ("Proceso de enseñanza-aprendizaje") de la encuesta de evaluación de la enseñanza realizado por los estudiantes. En dicho bloque todas las asignaturas están valoradas por encima de 3 puntos sobre 5, siendo la valoración más baja de 3.25 (asignatura "Métodos y técnicas en Geología", obligatoria del primer semestre) y la más alta de 5.0 ((asignaturas "Paleontología y dinámica de la biosfera", "Almacenes geológicos" y "Caracterización de materiales geológicos: técnicas y aplicaciones" optativas del segundo semestre"). La valoración media del conjunto de las 10 asignaturas (obligatorias y optativas, excluido el TFM) es de 4.5 para el bloque C, significativamente más alta que el curso anterior (4.0).

Con los datos expuestos en este apartado, la CEvC considera adecuado el nivel de coordinación docente y la calidad general de las actividades de aprendizaje, si bien se seguirá insistiendo, como en años anteriores, en la mejora de la coordinación docente en la asignatura de "Métodos y técnicas en Geología", que es la asignatura que peores puntuaciones tiene en los bloques B y C de la encuesta de evaluación de la enseñanza. No obstante, esta asignatura ha sido modificada en el nuevo plan de estudios que ha entrado en vigor en el curso 2020-2021, reduciendo su número de créditos y facilitando la coordinación.

### 3.— Personal académico

#### 3.1.— Valoración de la adecuación de la plantilla docente a lo previsto en la memoria de verificación

##### Tabla de estructura del profesorado

Año académico: 2019/2020

Estudio: Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 15-11-2020

Categoría	Total	%	En primer curso	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	6	15,38	6	26	35	174,5	22,43
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	21	53,85	21	71	113	514,0	66,07
Profesor Contratado Doctor	1	2,56	1	2	0	16,0	2,06
Colaborador Extraordinario	11	28,21	11	(no definido)	(no definido)	73,5	9,45
<b>Total personal académico</b>	<b>39</b>	<b>100,00</b>	<b>39</b>	<b>99</b>	<b>148</b>	<b>778,0</b>	<b>100,00</b>

La adecuación del profesorado a lo previsto en la Memoria de Verificación viene garantizada por su experiencia docente en estudios de grado y doctorado actuales, así como en la extinta licenciatura y en el máster de investigación precedente, lo que se confirma por la estrecha relación que hay entre las líneas de investigación del profesorado y la temática de las materias que se imparten en el Máster en Geología: Técnicas y Aplicaciones. Esto se pone también de manifiesto de forma cuantitativa con los datos de la tabla: de los 39 profesores con docencia en el máster, un 72% pertenecen a la plantilla de la Universidad de Zaragoza y el resto son colaboradores extraordinarios. En total han impartido docencia 6 catedráticos, 21 profesores titulares y un profesor contratado doctor, que en conjunto suman 148 quinquenios (5,83 quinquenios por catedrático y 5,38 quinquenios por profesor titular), lo que avala su experiencia docente.

Este elevado número de quinquenios por profesor tiene su lado negativo, ya que implica que la plantilla está envejecida y que el ritmo de incorporación de nuevo profesorado es muy bajo: solo el 2% de las horas impartidas en el máster lo es por personal no funcionario de la categoría de Profesor contratado doctor (uno en total). Es cierto que otro 9,4% de las horas impartidas lo son por profesores colaboradores extraordinarios, externos a la Universidad de Zaragoza, y cuya media de edad es claramente menor. El número de profesores externos que han participado en la docencia del Máster de Geología en este curso ha sido de 11 (9 en el curso pasado).

La CEvC considera que la plantilla se sigue ajustando a las necesidades del máster y a lo recogido en la Memoria de Verificación, aunque hace notar que los profesores colaboradores externos deberían de aparecer en las estadísticas de la misma manera que el resto, lo que permitiría apreciar mejor su calidad científica e idoneidad para la docencia del máster. Por ello, la CEvC sugiere, como en el informe del curso pasado, que la Universidad de Zaragoza implemente un sistema de indicadores de productividad para los colaboradores externos, al igual que existe para el profesorado de la propia Universidad. En ausencia de dicho sistema general de indicadores, la CEvC sugiere que sea la propia Comisión de Control de la Calidad del máster la que solicite a los colaboradores extraordinarios dicha información.

#### 3.2.— Valoración de la participación del profesorado en cursos de formación del ICE, congresos

Durante el curso 2019-2020 solo un profesor participó en un curso del ICE (código 2020P01, Técnicas básicas para el cuidado de la voz de los docentes), lo que confirma la tendencia a la baja en la realización de cursos ICE por parte del profesorado del Máster en Geología: Técnicas y Aplicaciones. En los dos informes anteriores la CEvC ya advirtió de que la oferta de cursos ICE no resulta adecuada a una docencia de máster, ya que casi todos los cursos que oferta son demasiado generales, más aptos para docencia de grado. Además, la mayor parte de los cursos están enfocados mayoritariamente al profesorado novel.

Este curso, dada la situación de pandemia en España, no existió convocatoria oficial de Proyectos de Innovación en la Universidad de Zaragoza, optándose por prorrogar proyectos del curso anterior.

### 3.3.— Valoración de la actividad investigadora del profesorado del título (Participación en Institutos, grupos de investigación, sexenios, etc..) y su relación con la posible mejora de la docencia y el proceso de aprendizaje

La mayoría de los profesores del máster, el 72%, pertenece al Departamento de Ciencias de la Tierra (todos menos los colaboradores extraordinarios; es decir, 28 de los 39 docentes). Toda la información referente a la actividad investigadora del profesorado de este departamento se encuentra recogida en el Apartado 3 de la "Memoria Anual de Actividades del Departamento de Ciencias de la Tierra". Dichas memorias son públicas y pueden consultarse en el enlace siguiente:

<https://cienciatierra.unizar.es/memorias-anales>.

La última memoria publicada es la del curso 2018-2019, por lo que los datos que a continuación se dan pertenecen a ese periodo de tiempo:

- Tesis doctorales defendidas (curso 2017-2018): 6
- Publicaciones internacionales y SCI: 134
- Publicaciones nacionales con revisión: 38
- Libros y capítulos de libros: 20
- Contribuciones en congresos internacionales: 90
- Contribuciones en congresos nacionales: 42
- Proyectos financiados por organismos públicos (Ministerio, DGA, etc.): 35
- Número de contratados de investigación predoctorales: 20
- Número de contratados con cargo a proyectos: 6
  
- Sexenios: 3,4 por titular y de 4,3 por catedrático (faltan los sexenios de los contratados doctores, que no aparecen en las estadísticas de la Universidad de Zaragoza, pese a que sí son evaluados por la CNEAI).
  
- Participación en institutos de investigación: más de la mitad de los profesores del máster pertenecen al Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA) (la presidenta de este instituto es, además, PDI del Departamento de Ciencias de la Tierra y profesora del máster), otros cuatro pertenecen al Instituto de Estudios Pirenaicos (IPE-CSIC), dos a la Estación Experimental de Aula Dei (EEAD-CSIC), dos al Instituto Universitario de Investigación sobre Patrimonio y Humanidades y tres al Instituto Geológico y Minero de España (Unidad de Zaragoza). Tras la reestructuración de Grupos de Investigación del Gobierno de Aragón llevada a cabo en 2017, los docentes del Departamento de Ciencias de la Tierra quedaron adscritos a 5 grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón: "Geotransfer", "Aragosaurus: recursos geológicos y paleoambientales", "Grupo de Modelización Geoquímica", "Procesos Geoambientales y Cambio Global" y "Extinción y reconstrucción paleoambiental".

En resumen, la actividad investigadora del profesorado del máster (lo que incluye a la plantilla de la Universidad y a los colaboradores extraordinarios), como se demuestra con los datos que se han suministrado en este apartado, es intensa y reconocida internacionalmente. Además, y esto es muy importante, muchas de las líneas de investigación están directamente relacionadas con la docencia de las asignaturas del máster, muy especialmente con la de Trabajo fin de Máster. Esto hace que los estudiantes reciban una información de primera mano sobre el estado actual del conocimiento en muchas de las disciplinas incluidas en el máster.

Por todo lo anteriormente expuesto, la CEvC considera que la actividad investigadora del profesorado del máster es buena y directamente relacionada con la mejora de la docencia y del proceso de aprendizaje.

## 4.— Personal de apoyo, recursos materiales y servicios

### 4.1.— Valoración de la adecuación de los recursos e infraestructura a la memoria de verificación

Los recursos materiales y la infraestructura de la Facultad de Ciencias en general y del Departamento de Ciencias de la Tierra en particular están a disposición de las necesidades formativas del máster. Adicionalmente, se cuenta con el equipamiento de los Servicios de Apoyo a la Investigación (SAI) de la Universidad de Zaragoza y, bajo convenio, con el existente en otras entidades colaboradoras (IGME, IPE, etc.).

Todos los años se canalizan, a través del Departamento de Ciencias de la Tierra, las peticiones de mejora de infraestructuras para aulas, laboratorios y talleres. Durante el curso 2016-2017, en la reunión del 10/2/2016 del Consejo de Departamento de Ciencias de la Tierra, se aprobó un informe relativo a las necesidades de equipamiento docente del Grado y del Máster en Geología, priorizándolas y valorándolas como sigue:

1. Actualización Laboratorio de microscopía de luz transmitida. (127.500 €)
2. Renovación parcial del Laboratorio de estereoscopios (17.500 €)
3. Renovación parcial del Laboratorio de Micropaleontología (79.630 €)
4. Renovación parcial del Laboratorio de microscopía de luz reflejada (50.000 €)
5. Reparación de diversos microscopios y estereoscopios (10.000 €)

Desde el Decanato de la Facultad de Ciencias se comunicó al Departamento que las cuatro primeras peticiones, en ese mismo orden, habían sido incluidas en el informe remitido al Rectorado sobre necesidades de equipamiento de la Facultad. Hasta la fecha, solo se ha recibido el visto bueno de Rectorado y procedido a la compra, durante el curso 2019-2020, de 5 microscopios petrográficos de luz reflejada y transmitida por un valor total de 30.000 € (parte del punto 4 de la lista anterior, y que ya han sido instalados en el aula de microscopía de luz reflejada del área de Mineralogía).

Debido a las limitaciones presupuestarias, casi todas las peticiones de mejora que se realizan se limitan a la sustitución de equipos ya obsoletos o con funcionamiento deficiente, con el único objetivo de mantener, dentro de lo posible, el nivel de calidad de los laboratorios de docencia.

En la encuesta de satisfacción del PDI con la titulación, el bloque de “Recursos e infraestructuras” tiene una puntuación media de 3,81, ligeramente mejor a la del curso pasado (3,77) pero en cualquier caso no muy alta. La CEC valora positivamente la adecuación de los recursos y la infraestructura a la memoria de verificación del máster.

### 4.2.— Análisis y valoración de las prácticas externas curriculares: Número de estudiantes, instituciones participantes, rendimiento, grado de satisfacción y valoración global del proceso

En la Memoria de Verificación del máster no se contempla la posibilidad de realizar prácticas externas curriculares.

### 4.3.— Prácticas externas extracurriculares

El Plan de Estudios 541 no incluye en la Memoria de Verificación la posibilidad de realizar prácticas externas extracurriculares, aunque sí la de desarrollar estancias de investigación de un mínimo de 15 días de duración o prácticas externas no inferiores a 1 mes de duración a partir de cuyos resultados se elabore el Trabajo de Fin de Máster.

Donde sí se contemplan las prácticas externas extracurriculares es en la nueva memoria de verificación del Máster en Geología: Técnicas y Aplicaciones, ya aprobada. Uno de los cambios que se incluyen en dicha memoria de verificación es la posibilidad de realizar prácticas externas no curriculares que podrán convalidarse por 3 créditos de materias optativas.

4.4.— Análisis y valoración del programa de movilidad: Número de estudiantes enviados y acogidos, universidades participantes, rendimiento, grado de satisfacción y valoración global del proceso

### Estudiantes en planes de movilidad

Año académico: 2019/2020

Titulación: Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones  
Datos a fecha: 17-01-2021

Centro	Estudiantes enviados	Estudiantes acogidos
Facultad de Ciencias	0	(no definido)

En el curso 2019-2020 no hubo ningún estudiante del máster que cursara parte de sus créditos en otra Universidad, ni ninguno procedente de otras universidades que no fueran españolas, entre otros motivos por las restricciones de movilidad causadas por la crisis sanitaria de la COVID-19.

Por lo que respecta a los estudios específicos de Geología, la Facultad de Ciencias ofrece en su página Web información actualizada sobre los 22 destinos (cuatro más que el curso anterior) y las características de las plazas ofertadas, coordinadores, etc. de los Programas de Movilidad ERASMUS en Geología:

<https://maps.google.es/maps/ms?msa=0&msid=212338007667953658593.0004b28f1babba5f59c7f&dg=feature>

Hay que resaltar que, salvo uno, todos estos destinos incluyen plazas para estudios de máster. Además, en la página

<https://www.google.com/maps/d/viewer?msa=0&mid=1QdLiLfQtp5cCvQUS4DxS45uW2Nc&ll=-38.248999548045134%2C-61.763162765625&z=6>

se pueden ver los destinos del Programa de Movilidad de Estudiantes con Latinoamérica que, para estudios de Geología, son dos (las mismas que el curso pasado): la Universidad Católica del Norte (Antofagasta, Chile), con cuatro plazas de intercambio, y la Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca, Argentina), con dos plazas de intercambio.

Pese a esta oferta, a los estudiantes del máster en Geología no les parece viable estudiar parte del curso en otra universidad, debido, sobre todo, a la dificultad de compaginar dicha estancia con el desarrollo del trabajo fin de máster. La CEVC no percibe esta falta de movilidad como algo preocupante, ya que no se debe a la falta de oferta.

## 5.— Resultados de aprendizaje

### 5.1.— Distribución de calificaciones por asignatura

## Distribución de calificaciones

Año académico: 2019/2020

**Estudio:** Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

**Centro:** Facultad de Ciencias

**Datos a fecha:** 17-01-2021

Curso	Código	Asignatura	No									
			pre	% Sus	% Apr	% Not	% Sob	% MH	% Otr	%		
1	60430	Métodos y técnicas en Geología	0	0,0	0 0,0	0 0,0	6 85,7	0 0,0	1 14,3	0 0,0		
1	60431	Tratamiento, representación y modelización de datos geológicos	0	0,0	0 0,0	0 0,0	4 57,1	3 42,9	0 0,0	0 0,0		
1	60432	Comunicación científica y técnica	0	0,0	0 0,0	0 0,0	5 62,5	2 25,0	1 12,5	0 0,0		
1	60433	Paleontología y dinámica de la biosfera	0	0,0	0 0,0	0 0,0	2 100,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0		
1	60435	La Tierra: procesos e interacciones a gran escala	0	0,0	0 0,0	1 33,3	1 33,3	0 0,0	1 33,3	0 0,0		
1	60436	Análisis de facies y modelos sedimentarios: principios y aplicaciones	0	0,0	0 0,0	0 0,0	1 16,7	4 66,7	1 16,7	0 0,0		
1	60438	Geología del subsuelo	0	0,0	0 0,0	0 0,0	2 50,0	2 50,0	0 0,0	0 0,0		
1	60439	Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico	0	0,0	0 0,0	0 0,0	3 60,0	0 0,0	2 40,0	0 0,0		
1	60440	Almacenes Geológicos	0	0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	2 66,7	1 33,3	0 0,0		
1	60441	Estudio integrado de cuencas	0	0,0	0 0,0	0 0,0	1 20,0	3 60,0	1 20,0	0 0,0		
1	60442	Caracterización de materiales geológicos: técnicas y aplicaciones	0	0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	3 75,0	1 25,0	0 0,0		
1	60443	Trabajo fin de Máster	2	28,6	0 0,0	0 0,0	0 0,0	3 42,9	2 28,6	0 0,0		

La tabla recoge las calificaciones de las 12 asignaturas del máster (3 asignaturas obligatorias, 8 optativas y el Trabajo fin de Máster). En ninguna asignatura hubo estudiantes que no se presentaran al examen (o que no aprobaran por evaluación continua), salvo en el TFM, aunque ese dato no viene recogido en la tabla (5 de los 7 estudiantes con matrícula en el TFM lo han defendido en alguna de las tres convocatorias del curso 2019-2020, por lo que hay 2 estudiantes no presentados, un 28.6%).

Por lo que respecta al resto de las columnas de la tabla, hay un total de 0 suspensos (0%), 1 aprobado (1.7%), 25 notables (42.4%), 22 sobresalientes (37.3%) y 11 matrículas de honor (18.6%). La suma de sobresalientes y matrículas de honor supone este curso un 55.9% (frente al 36.5% del curso 2018-2019 y el 32.2% del curso 2017-2018), lo que supone un aumento considerable con respecto a la tendencia general de cursos anteriores. El porcentaje de notables es menor que en el curso anterior (que fue del 55%), mientras que el de aprobados ha disminuido considerablemente (del 7.5% en el curso 2018-2019 al 1.7% del curso actual). La nota media global del conjunto de asignaturas es de 2.79 (sobre 4 puntos), frente al 2.46 del curso anterior. En conjunto, el reparto de las calificaciones en este curso difiere del curso pasado sobre todo en el número de aprobados (que baja) y el número de matrículas de honor (que sube).

En cuanto a la nota media de cada asignatura (ver el siguiente gráfico), esta oscila entre el 2,0 (sobre 4) de "Paleontología y dinámica de la biosfera" (asignatura optativa del segundo semestre), y el 3.4 del Trabajo fin de Máster. Existe una diferencia de 0,38 puntos entre la nota media de las asignaturas del primer semestre, todas ellas obligatorias (2,40 sobre 4) y las del segundo, todas optativas (2,78). El curso pasado la diferencia fue de 0.26 puntos, bastante menor (un punto si las calificaciones se traducen a una escala de 0 a 10). Esta diferencia también ha sido observada en todos los cursos anteriores. Por lo que respecta al Trabajo fin de Máster, en el curso 2019-2020 ha habido 7 estudiantes matriculados, todos ellos de primera matrícula. De esos 7 estudiantes, 5 lo han defendido ya (uno en junio, otro en septiembre y tres en diciembre) y 2 están pendientes de hacerlo.





## 5.2.– Análisis de los indicadores de resultados del título

### Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2019/2020

Titulación: Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 17-01-2021

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
<b>Cód As:</b> Código Asignatura   <b>Mat:</b> Matriculados   <b>Apro:</b> Aprobados   <b>Susp:</b> Suspendidos   <b>No Pre:</b> No presentados   <b>Tasa Rend:</b> Tasa Rendimiento									
1	60430	Métodos y técnicas en Geología	7	0	7	0	0	100.00	100.00
1	60431	Tratamiento, representación y modelización de datos geológicos	7	0	7	0	0	100.00	100.00
1	60432	Comunicación científica y técnica	8	0	8	0	0	100.00	100.00
1	60433	Paleontología y dinámica de la biosfera	2	0	2	0	0	100.00	100.00
1	60435	La Tierra: procesos e interacciones a gran escala	3	0	3	0	0	100.00	100.00
1	60436	Análisis de facies y modelos sedimentarios: principios y aplicaciones	6	0	6	0	0	100.00	100.00
1	60438	Geología del subsuelo	4	0	4	0	0	100.00	100.00
1	60439	Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico	5	0	5	0	0	100.00	100.00
1	60440	Almacenes Geológicos	3	0	3	0	0	100.00	100.00
1	60441	Estudio integrado de cuencas	5	0	5	0	0	100.00	100.00
1	60442	Caracterización de materiales geológicos: técnicas y aplicaciones	4	0	4	0	0	100.00	100.00
1	60443	Trabajo fin de Máster	7	0	5	0	2	100.00	71.43

Los resultados que se muestran en este apartado complementan a los del apartado anterior (reparto de las calificaciones por asignaturas), aunque expresados en términos de las tasas de éxito y rendimiento. Como no ha habido ningún suspenso, todas las tasas de éxito son del 100%. En cuanto a las tasas

de rendimiento, también son todas del 100% (ningún estudiante no presentado). Hay que señalar que las restricciones de movilidad derivadas de la alerta sanitaria han repercutido negativamente en los plazos de presentación y defensa de los TFM, lo cual puede justificar que dos de los trabajos no se hayan defendido todavía.

Las asignaturas del segundo semestre son todas optativas y de 5 ECTS y en la tabla se observan diferencias apreciables en el número de matriculados, desde 6 (el 75% de los estudiantes matriculados) hasta 2 (el 25% de los estudiantes matriculados). El promedio de estudiantes por asignatura optativa es de 4. El criterio de la Universidad de Zaragoza es que para todas las asignaturas optativas con menos de 5 estudiantes en dos cursos consecutivos hay que justificar su continuidad, y corren el riesgo de ser eliminadas de la oferta de asignaturas optativas (de hecho, en el curso 2019-2020, solo se han ofertado 8 de las 10 asignaturas optativas de la Memoria de Verificación, al haberse eliminado dos de ellas). Como no parece muy lógico que másteres con pocos estudiantes (10-15) tengan como límite 5 estudiantes matriculados para poder seguir impartiendo una asignatura optativa (ya que 5 estudiantes pueden suponer hasta un 50% de los estudiantes matriculados), la CEvC solicita que este número se revise para los másteres.

5.3.— Acciones implementadas en el título para fomentar que los estudiantes participen activamente en su proceso de aprendizaje y que esto sea reflejado en los criterios de evaluación

La Memoria de verificación del máster en Geología y su desarrollo en las guías docentes favorece la utilización de diversas metodologías activas y colaborativas en la mayoría de las asignaturas, fomentando que los estudiantes participen activamente en su proceso de aprendizaje. Estas actividades adquieren la forma de trabajos en grupo de tipo práctico, participación en seminarios, elaboración de informes de las actividades de campo, presentación de trabajos y defensa oral de los mismos, etc., actividades que son evaluadas en todos los casos. Además, la mayor parte de los profesores del máster utilizaron el anillo digital docente como apoyo a la docencia, con 9 de las 11 asignaturas impartidas del máster en Geología presentes en la plataforma Moodle durante el curso 2019-2020.

## 6.— Satisfacción y rendimiento

6.1.— Tasas globales del título

6.1.1.— Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

### Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

**Titulación:** Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

**Centro:** Facultad de Ciencias

**Datos a fecha:** 17-01-2021

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2013-2014			
2014-2015	100.00	92.72	100.00
2015-2016	100.00	98.00	100.00
2016-2017	100.00	97.05	100.00
2017-2018	98.33	88.06	96.15
2018-2019	100.00	100.00	90.00
2019-2020	100.00	94.62	100.00

La tabla adjunta resume las tasas de éxito, rendimiento y eficiencia para el máster en conjunto (mientras que el apartado 5.2 lo ha hecho para cada asignatura por separado). La **tasa de éxito** se define, para una titulación completa, como el cociente entre el número de créditos superados y el número de créditos presentados a examen, sumados para todos los estudiantes. Dicha tasa es del 100% para el curso 2019-2020, ya que todos los estudiantes superaron todos los créditos a los que se presentaron a examen. La **tasa de rendimiento** es el cociente entre el número de créditos superados y el número de créditos matriculados, sumado a todos los estudiantes. Esta tasa es del 94,6% porque hay todavía 2 estudiantes que no han defendido el TFM y que, por tanto, tienen 12 ECTS pendientes cada uno. Por último, la **tasa de eficiencia** es el cociente entre el número total de créditos de la titulación (número de créditos de la titulación multiplicado por el número de egresados en un año determinado) y el número de créditos reales en los que esos egresados se han matriculado (multiplicando los créditos de cada asignatura superada por el número de veces que han tenido que matricularse en dicha asignatura). Esta tasa es del 100% ya que todos los estudiantes que acabaron el máster en el curso 2019-2020 lo hicieron en primera matrícula de todas las asignaturas. La CEC valora positivamente estas tasas, siendo más altas que las recogidas en la Memoria de Verificación del Máster.

### 6.1.2.– Tasas de abandono/graduación

#### Tasas de abandono/graduación

Titulación: Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 17-01-2021

Curso de la cohorte de nuevo ingreso (*)	Abandono	Graduación
2014-2015	0.00	100.00
2015-2016	0.00	90.00
2016-2017	0.00	92.31
2017-2018	7.69	92.31
2018-2019	0.00	100.00

(\*) 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.

La tabla adjunta muestra las tasas de abandono y graduación en los últimos cinco cursos, hasta el curso 2018-2019, el último con datos consolidados (esto es así por la manera en la que se definen las tasas de abandono y graduación). Por tanto, no existen todavía datos para el curso del que se hace el IECRA. Sin embargo, como en el curso 2019-2020 no hubo ningún abandono se puede adelantar que dicha tasa es del 0%. Por lo que respecta a la tasa de graduación, hasta la fecha se han graduado 5 de los 8 estudiantes (incluyendo la convocatoria de diciembre), por lo que dicha tasa es, provisionalmente, del 62.5% (aunque es esperable que la definitiva sea del 100% ya que la tasa de graduación incluye a todos los estudiantes que se gradúan con su cohorte de entrada o un año después) .

Por lo que respecta a los cursos reflejados en la tabla, la tasa de abandono del curso 2018-2019 no es del 0% sino del 16.7%, ya que un estudiante (de los 8 matriculados) abandonó el máster en el primer semestre por problemas familiares. Debido a este abandono, la tasa de graduación tampoco es del 100%, como figura en la tabla, sino del 83.3%. La CEC valora positivamente estas tasas, aunque la baja tasa de graduación (provisional) del curso 2019-2020 pone en evidencia las dificultades que siguen teniendo los estudiantes para defender el TFM en las convocatorias del curso de primera matrícula, aunque es necesario resaltar aquí que la interrupción de la docencia presencial y el confinamiento como consecuencia de la crisis sanitaria del Covid-19 ha dificultado mucho la finalización y defensa de los trabajos fin de máster durante el curso 2019-2020, muchos de ellos con una importante carga experimental y de campo.

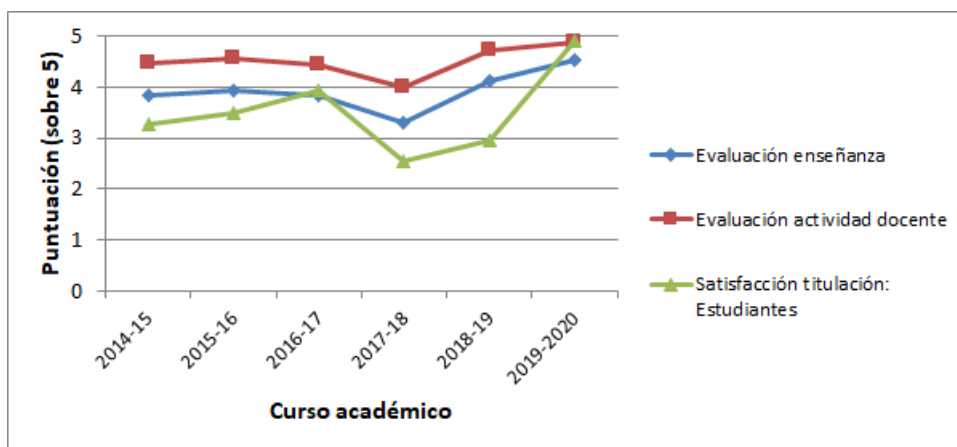
## 6.2.— Evaluación del grado de satisfacción de los diferentes agentes implicados en el título

### 6.2.1.— Valoración de la satisfacción de los estudiantes con la formación recibida

En las encuestas de **evaluación de la enseñanza** (encuestas en las que cada asignatura se evalúa por separado) ninguna asignatura del máster (sin incluir el Trabajo fin de Máster, de la que no hay datos) tiene una nota inferior a 3,0, siendo la media de las asignaturas del primer semestre de 3,97 (promedio de tres asignaturas obligatorias) y de 4,81 la media de las asignaturas del segundo semestre (promedio de las 8 asignaturas optativas que cursaron los estudiantes). En conjunto, la nota media de ambos semestres es de 4,53 algo más alta que en el curso anterior, que fue de 4,13 y siendo, de hecho, la nota media más alta de esta encuesta en los seis años de existencia del máster (como se muestra en el gráfico adjunto, línea azul).

Por otro lado, en las encuestas de **evaluación de la actividad docente** (encuestas que evalúan a los profesores) la puntuación promedio para todos los profesores del máster es de 4,87, mientras que el curso pasado la nota media fue de 4,72, confirmándose la tendencia positiva del curso anterior y siendo la puntuación más alta de los seis años de existencia del máster (línea roja en el gráfico). Los resultados globales de esta encuesta son considerados por la CEC como muy positivos, con una media que está por encima de la del conjunto de las titulaciones de la Universidad de Zaragoza, que es de 4,1.

Con respecto a la encuesta de **satisfacción de los estudiantes con la titulación** (con preguntas de carácter más general que las que aparecen en las encuestas de evaluación de la enseñanza para las asignaturas), solo ha sido contestado por un estudiante, por lo que el valor promedio de 4,92, mucho más alto que ningún curso anterior (línea verde en el gráfico), no se puede usar para hacer valoraciones, aunque confirma la tendencia positiva marcada por las dos encuestas anteriores. La CEvC recomienda a la CGC y al coordinador del máster que recuerden a los estudiantes realizar la encuesta de Satisfacción con la titulación, ya que permite disponer de una información muy valiosa.



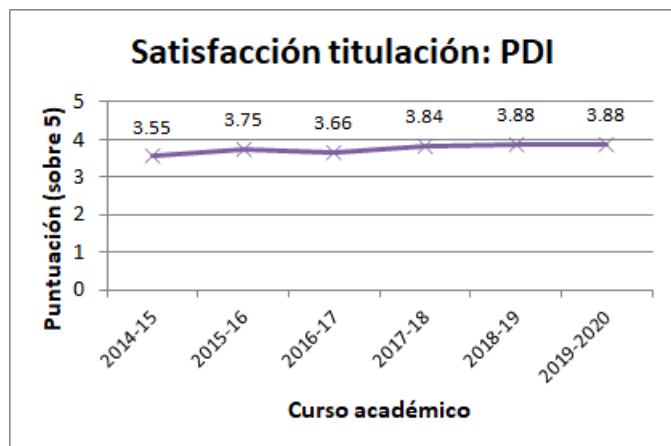
En la sección de preguntas abiertas de estas encuestas, los estudiantes tienen la oportunidad de explicar más detalladamente sus impresiones de las asignaturas, los profesores o la titulación. Aunque no son muchas las respuestas abiertas, sí que sirven para tener una mejor idea de las preocupaciones específicas de los estudiantes con el máster en Geología. Podemos destacar las siguientes consideraciones:

- **Por el lado negativo**, en general, los estudiantes se quejan de que la carga de trabajo de algunas asignaturas (no se precisa cuáles) es mucho mayor que la que debería corresponder al número de créditos, superando en algún casos en tres veces las horas de docencia presencial. En cuanto a asignaturas particulares, en "Métodos y técnicas en Geología", algunos estudiantes piensan que hay demasiados profesores para una sola asignatura y que hay falta de continuidad temporal entre clases de una misma temática; en la asignatura de "Tratamiento, representación y modelización de datos geológicos" se aprecia poca utilidad práctica de la Unidad 1 (modelos y modelización).
- **Por el lado positivo**, los estudiantes parecen estar particularmente satisfechos con las asignaturas de Comunicación científica y técnica ("en general resulta interesante y muy práctica"), Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico ("muy dinámica y práctica") y Estudio integrado de cuencas ("todo el general muy bien explicado" y con una adaptación "excelente" a la docencia no presencial, aunque "el último trabajo se ha hecho un poco pesado"); en cuanto a una buena

adecuación entre créditos y carga de trabajo, los estudiantes destacan "Almacenes geológicos" y "La Tierra: procesos e interacciones a gran escala".

En conjunto, la CEvC considera positivamente tanto la valoración de los estudiantes del curso 2019-2020 con el máster como la tendencia general en los dos últimos cursos.

### 6.2.2.– Valoración de la satisfacción del Personal Docente e Investigador

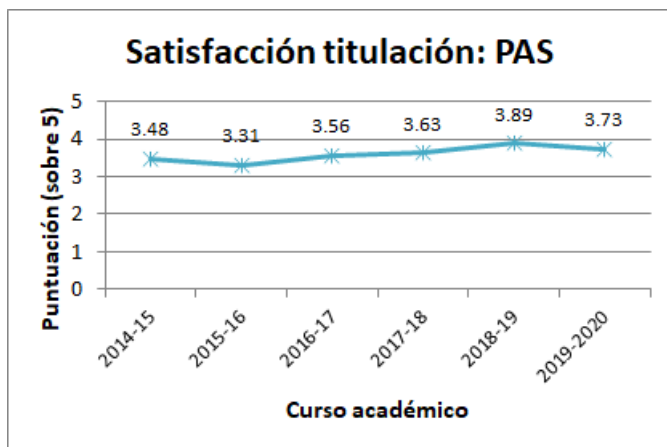


La encuesta de satisfacción del PDI con la titulación ha sido respondida por el 23.1% de los profesores con docencia en el máster en Geología (el curso pasado fue del 31.6% y el anterior del 33.3%), obteniendo un promedio global de 3,88 puntos (el curso pasado fue también de 3,88 y el anterior de 3,84). Como muestra el gráfico adjunto, la satisfacción del PDI con el máster ha aumentado de curso en curso, desde un 3,55 en 2014-2015 hasta el 3,88 del curso 2019-2020. Todos los bloques tienen una puntuación media por encima de 3: bloque Plan de estudios (3,84), bloque Estudiantes (3,44), bloque Información y gestión (4,31) bloque Recursos e infraestructuras (3,81). Estas puntuaciones son muy similares a las del curso 2018-2019, aunque ligeramente más altas.

Los aspectos mejor valorados (con más de 4.5 puntos sobre 5) por el profesorado se refieren al tamaño de los grupos (4,89), al nivel de asistencia a clase de los estudiantes (4,78), a la disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (4,78), a la gestión de los procesos administrativos del Título (4,56) y a las aulas para docencia teórica (4,67). Solo una pregunta tiene una puntuación inferior a 3,0, la referente a Oferta y desarrollo de prácticas externas, con un 2,11, que el curso pasado estaba por encima del 3,0. Estas pautas son estables y se repiten de curso en curso con pocas variaciones.

Como resumen, los profesores y las profesoras que respondieron las encuestas (solo el 23.1% del total) han valorado el bloque de "Satisfacción general", el último de la encuesta de satisfacción, con un 3,93 (superior a la valoración otorgada el curso 2018-2019, que fue de 3,69, y algo superior a la del curso 2017-2018, que fue de 3,83). La CEvC considera la puntuación adecuada, aunque llama la atención sobre la baja participación del profesorado en la encuesta, que solo es respondida por uno de cada cuatro docentes.

### 6.2.3.– Valoración de la satisfacción del Personal de Administración y Servicios



Como ya ha ocurrido en todos los informes anteriores, no se dispone de una encuesta de satisfacción dirigida específicamente a los miembros del PAS que participan en el máster en Geología. Los únicos datos con los que se cuenta pertenecen a la encuesta realizada a los miembros del personal de administración y servicios de toda la Facultad de Ciencias. Como el máster en Geología está adscrito a dicha facultad, parte del personal de administración y servicios que ha contestado la encuesta colabora en la gestión del máster en Geología. De los cuatro bloques de que consta la encuesta, todos han sido valorados por encima de 3,0. El nivel de satisfacción global del PAS con la Facultad de Ciencias se valora con un 3,73 (comparado con un 3,89 del curso 2018-2019 y un 3,63 del curso 2017-2018). A nivel de preguntas individuales, ninguna está por debajo de 3,0; la peor puntuada es la relativa a "Servicios en materia de prevención de riesgos laborales", con un 3,0; y las mejoras valoradas, con un 4,25, "Información disponible sobre las titulaciones que se imparten en el Centro" y "El profesorado del Centro (accesibilidad, comunicación...)". La CEvC considera estas puntuaciones adecuadas, aunque hace notar el bajo nivel de participación del PAS en dicha encuesta, que solo ha sido contestada por 4 de los 99 miembros del PAS (4.04%).

#### 6.2.4.— Valoración de la satisfacción de los egresados (inserción laboral)

En el curso 2019/20 la Universidad de Zaragoza ha realizado la primera edición de la encuesta destinada a conocer la satisfacción e inserción laboral de los egresados de estudios de Grado y Máster Universitario. La población destinataria de la encuesta han sido los egresados del curso 2017-2018. De 5.567 egresados que podían realizar la encuesta, se han obtenido 812 respuestas constituyendo una tasa de participación del 14,59%. En el caso particular del Máster en Geología: Técnicas y Aplicaciones, la tasa de respuesta fue mucho mayor, del 40%, habiendo respondido la encuesta 4 de los 10 egresados en el curso 2017-2018.

La encuesta es larga, con 63 preguntas repartidas en 6 bloques temáticos. Los bloques que aquí interesan, los referentes a la inserción laboral, son el bloque C (Situación laboral; preguntas 16 a 21) y el bloque D (Trabajo en un puesto acorde; preguntas 22 a 52). Las conclusiones más importantes de la encuesta son las siguientes: el 75% de los egresados del curso 2017-2018 están trabajando y el 25% están estudiando; de los egresados que están trabajando, el 100% lo hace en un puesto acorde con su titulación (como técnico titulado sin personas a su cargo) y tardaron menos de 6 meses en encontrar el trabajo, pero ninguno está realizando un trabajo relacionado con su titulación (el 33% en un puesto para el que es necesario un título de máster, el 33% en un puesto para el que es necesario un título universitario, y el 33% restante en un puesto para el que no se requiere título universitario); en cuanto al lugar de trabajo o estudio, el 75% lo hace en España (fuera de Aragón) y el 25% restante en un país de la Unión Europea.

## 7.— Orientación a la mejora

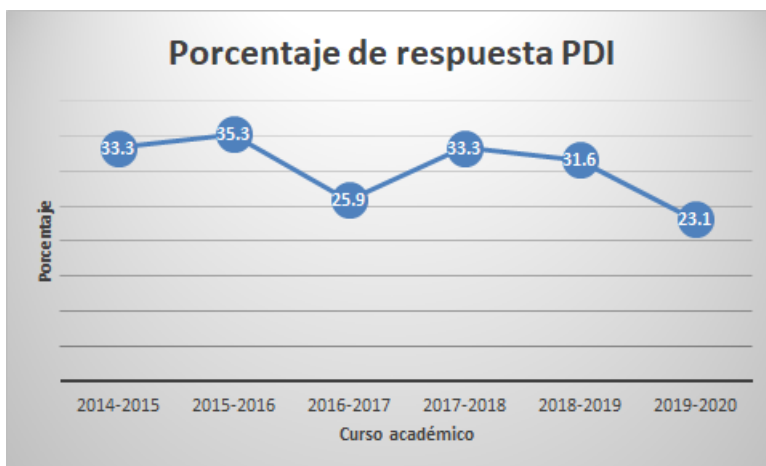
7.1.— Aspectos susceptibles de mejora en la organización, planificación docente y desarrollo de las actividades del título derivados del análisis de todos y cada uno de los apartados anteriores para su inclusión en el PAIM

A partir de los datos y las conclusiones presentadas en este informe, la CEvC recomienda prestar atención a los siguientes aspectos susceptibles de revisión y mejora:

**Baja matrícula.** El Máster en Geología: Técnicas y Aplicaciones ha tenido desde su comienzo hace seis cursos un número bajo de estudiantes matriculados, a pesar de todos los esfuerzos realizados por parte del coordinador y la CGC para cambiar esta tendencia. Varias son las causas que la CGC ha apuntado a lo largo de los años: (1) el bajo número de egresados en el grado en Geología, puesto que son los estudiantes recién egresados en dicha titulación de la Universidad de Zaragoza los que suponen el porcentaje mayor de matrícula en el máster; (2) bajo número de egresados en grados de Geología en las universidades de toda España, junto con el gran número de másteres relacionados con la Geología y las Ciencias de la Tierra que se ofertan; (3) impartición en castellano del máster, lo que limita la incorporación de estudiantes del Espacio Europeo de Educación Superior; (4) elevado precio del máster para estudiantes de fuera del Espacio Europeo de Educación Superior, especialmente dañino para los potenciales estudiantes procedentes de Latinoamérica, que además deben superar importantes trabas administrativas; (5) plazos de inscripción limitados en el tiempo y cambiantes de año en año, lo que dificulta la competencia con otras universidades (aunque en los dos últimos cursos el primer plazo de inscripción se ha ampliado bastante, permitiendo una competencia más igualitaria de la Universidad de Zaragoza con otras universidades españolas).

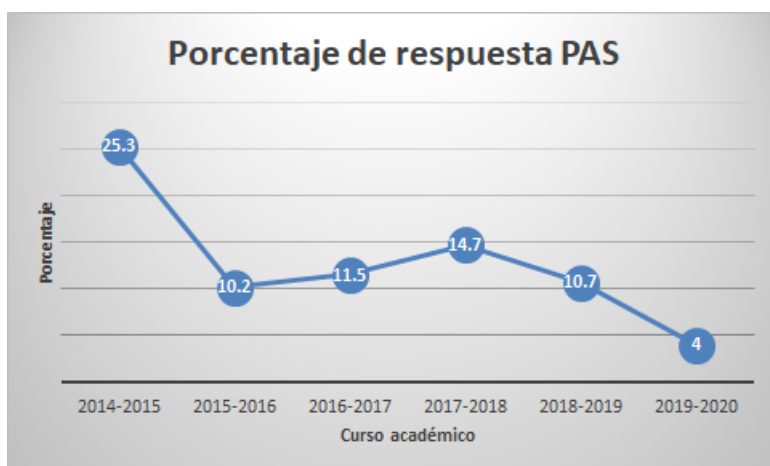
La CGC del máster y el coordinador no puede influir demasiado en ninguna de ellas (salvo en la última, que ha sido un caballo de batalla importante de todos los coordinadores de másteres de la Facultad de Ciencias y de los sucesivos decanos y decanas), ya que se trata de aspectos que rebasan sus competencias (y, en muchos casos, las competencias de la propia Universidad de Zaragoza). Las actuaciones que la CGC han realizado a lo largo de los años para intentar aumentar el número de estudiantes de primer ingreso se han centrado en los aspectos informativos, tanto realizando charlas para los estudiantes de la Universidad de Zaragoza como publicando material informativo en diferentes soportes para llegar a estudiantes de otras universidades españolas y de fuera de España.

**Baja tasa de respuesta en la encuesta de Satisfacción con la titulación por parte del PDI** La tasa de respuesta del profesorado del máster a la encuesta de Satisfacción con la titulación ha sido tradicionalmente baja (alrededor del 30%, como muestra el gráfico adjunto), pero en el curso 2019-2020 solo la contestaron menos de uno de cada cuatro profesores (el 23.1%). Como ya se ha hecho en otras circunstancias, tanto el coordinador como la CGC procederán a recordar a todo el profesorado la importancia de dichas encuestas tienen para una correcta evaluación del funcionamiento del máster, en particular sobre los aspectos relativos a la calidad de la docencia.

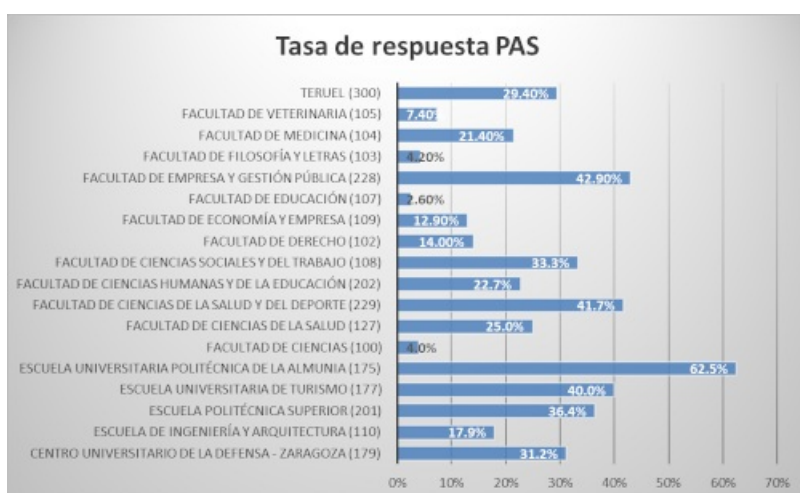


**Baja tasa de respuesta en la encuesta de Satisfacción con la titulación por parte del PAS.** Como se ha comentado en el apartado 6.2.3 del informe, no existe una encuesta específica sobre la satisfacción del personal de administración y servicios con el Máster en Geología (ni con ningún otro máster), ya que la encuesta que los miembros del PAS cumplimentan hace referencia al centro al que están adscritos, que en el caso del Máster en Geología es la Facultad de Ciencias. En total, la Facultad de Ciencias tiene 99 miembros del PAS, de los cuales solo unos pocos (alrededor de 15) trabajan en contacto más o menos directo con los profesores y los alumnos del Máster en Geología. Por tanto, los resultados de dicha encuesta de satisfacción no reflejan (o no tienen por qué reflejar) de manera fiel la percepción que los miembros del PAS tienen del Máster en Geología. Además, la encuesta de satisfacción del PAS con la Facultad de Ciencias es respondida por un número muy pequeño de personas, y ese porcentaje ha disminuido mucho en los últimos años, como muestra el gráfico adjunto, hasta llegar al 4% del curso 2019-2020, cuando solo 4 de los 99 miembros del PAS respondieron la encuesta.





Esta tasa de respuesta es, además, muy inferior a la de la mayor parte de centros de la Universidad de Zaragoza, como se muestra en el siguiente gráfico:



Por ello, la CEvC solicita que, o bien dicha encuesta no sea incluida en los informes de evaluación de la calidad, o bien que se realice una encuesta específica para cada titulación, como se hace con el resto de agentes (estudiantes y profesores).

#### **Control de indicadores de productividad y calidad científica de los colaboradores**

**extraordinarios.** Esta acción está reflejada en el IECRA anterior, y figura como PENDIENTE en el apartado 7.4 de este informe. La Universidad de Zaragoza no ha incluido, de momento, la información relevante sobre los indicadores de productividad científica de los colaboradores extraordinarios, aunque ya se ha avanzado en la estandarización de los datos que se les solicita. La CEvC solicita que, si no proporciona la Universidad de Zaragoza dicha información, se le sea solicitada directamente a los colaboradores extraordinarios del máster en Geología.

**Modificación del número mínimo de estudiantes en asignaturas optativas (5) para poder continuar con su impartición.** La CEvC considera que no es realista pedir que una asignatura optativa de un máster con baja matrícula (10-15 estudiantes) tenga que tener al menos cinco estudiantes matriculados para poder asegurar su continuidad, y propone que se modifique el criterio, pasando de un valor absoluto (5 en este caso) a un valor relativo (un porcentaje de los estudiantes matriculados).

**Instalación de un ordenador con cámara web y altavoces en el aula donde se imparte la docencia del máster (Sala de Reuniones 24, Edificio C de la Facultad de Ciencias).** Sería conveniente que el aula del máster se dote de un ordenador con cámara web y altavoces para tener la posibilidad de impartir docencia online (streaming), al igual que se está haciendo con el resto de los espacios docentes de la Facultad de Ciencias.

**Activación de los puntos de conexión a Internet por cable en el aula donde se imparte la docencia del máster (Sala de Reuniones 24, Edificio C de la Facultad de Ciencias).** El aula cuenta con cuatro rosetas dobles y una sencilla pero ninguna está activada, por lo que ni los estudiantes ni el profesor pueden usarlas para tener una conexión más rápida y segura (cable) a Internet.



7.2.— Aspectos especialmente positivos que se considere pueden servir de referencia para otras titulaciones (Buenas prácticas)

La ACPUA, en su informe de acreditación, señala dentro de su apartado "Buenas prácticas" la colaboración de especialistas externos (colaboradores extraordinarios) en la docencia del máster.

7.3.— Respuesta a las RECOMENDACIONES contenidas en los informes de seguimiento, acreditación (ACPUA) o verificación (ANECA)

No hay recomendaciones.

7.3.1.— Valoración de cada recomendación

No aplica.

7.3.2.— Actuaciones realizadas o en marcha

No aplica.

7.4.— Situación actual de las acciones propuestas en el último Plan Anual de Innovación y Mejora. Situación actual de cada acción: ejecutada, en curso, pendiente o desestimada

1. Reflexión sobre la baja tasa de respuesta en las encuestas de evaluación por parte de los estudiantes, del PDI y del PAS. **[EN CURSO]**

2. Control de indicadores de productividad y calidad científica de los colaboradores extraordinarios. **[PENDIENTE]**

3. Dificultad para defender el Trabajo fin de máster (TFM) en la convocatoria de junio. **[EN CURSO]**

4. Realización de una campaña informativa para la captación de estudiantes. **[EN CURSO]**

5. Seguimiento del estado de la nueva memoria de verificación del máster en Geología. **[EJECUTADA]**

## 8.— Reclamaciones, quejas, incidencias

No se recibió ninguna queja a través del "Impreso de Quejas, Sugerencias y Alegaciones para la mejora del Título", ni a través de los representantes de los estudiantes en la CGC del máster.

## 9.— Fuentes de información

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

- Para los 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 de la pestaña "Encuestas y resultados" de la página [https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=686&anyo\\_academico=2020](https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=686&anyo_academico=2020).
- Para el 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&anyo\\_academico=2020](https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=686&anyo_academico=2020), pestaña "Encuestas y resultados").
- Para el PAS, 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&anyo\\_academico=2020](https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=686&anyo_academico=2020), pestaña "Encuestas y resultados").
- Para las actividades de innovación docente y cursos del ICE en los que los profesores del máster

están involucrados, la información contenida en la página [www.unizar.es/innovacion/master/adminC.php](http://www.unizar.es/innovacion/master/adminC.php).

- 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>.
- Informe de Evaluación de la Calidad y Plan de Innovación y Mejora del curso 2018-2019, que pueden consultarse en la pestaña "Calidad" de la página [https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=686&anyo\\_academico=2020](https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=686&anyo_academico=2020).
- 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/memorias-anales>.
- 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>).

## 10.– Datos de la aprobación

### 10.1.– Fecha de aprobación (dd/mm/aaaa)

El informe fue aprobado el 14 de enero de 2021.

### 10.2.– Aprobación del informe

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)
- Alfonso Yuste Oliete (PDI, vocal)
- Luis Francisco Auqué Sanz (PDI, vocal)
- Emilio Pueyo Morer (Titulado externo, vocal)
- María Pilar Arruebo Loshuertos (Experta en Calidad, vocal)
- Tamara Angoy Lasierra (Estudiante)
- Ana Simón Muzas (Estudiante)

El coordinador envió el borrador inicial del informe a los miembros de la Comisión de Evaluación de la Calidad el 31/12/2020. Los miembros de la comisión devolvieron por correo electrónico el borrador del informe con correcciones entre el 5/01/2021 y el 9/01/2021 y el coordinador se encargó de recopilar todos los comentarios, cambios y sugerencias en una nueva versión del informe.

El 11/01/2021 el coordinador envió la nueva versión del informe a todos los miembros de la comisión para su lectura y, si fuera necesario, remisión de nuevos comentarios. Los miembros de la comisión respondieron por correo electrónico entre los días 11/01/2021 y 14/01/2021, emitiendo su voto (a favor, en contra o abstención).

No hizo falta una reunión presencial para consensuar el informe.

El informe fue aprobado el 14/01/2021 con los siguientes votos:

Votos a favor: 7

Votos en contra: 0

Abstenciones: 0

---



TITULACIÓN: Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones (541)

AÑO: 2019-20

SEMESTRE: Global

Centro: Facultad de Ciencias

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
54	33	61.11%	4.53

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Métodos y técnicas en Geología (60430)	7	4	57.14	3.42	3.3	3.25	3.25	3.3	-27.15%
Tratamiento, representación y modelización de datos geológicos (60431)	7	3	42.86	3.89	3.8	3.87	3.0	3.79	-16.34%
Comunicación científica y técnica (60432)	8	3	37.5	4.89	4.93	4.6	5.0	4.81	6.18%
Paleontología y dinámica de la biosfera (60433)	2	1	50.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	10.38%
La Tierra: procesos e interacciones a gran escala (60435)	3	2	66.67	4.5	4.2	4.7	4.0	4.43	-2.21%
Análisis de facies y modelos sedimentarios: principios y aplicaciones (60436)	6	5	83.33	4.93	4.96	4.72	5.0	4.87	7.51%
Geología del subsuelo (60438)	4	3	75.0	4.11	4.4	4.73	4.33	4.45	-1.77%
Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico (60439)	5	4	80.0	4.92	4.95	4.75	5.0	4.88	7.73%
Almacenes Geológicos (60440)	3	2	66.67	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	10.38%
Estudio integrado de cuencas (60441)	5	4	80.0	5.0	4.75	4.75	5.0	4.82	6.4%
Caracterización de materiales geológicos: técnicas y aplicaciones (60442)	4	2	50.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	10.38%
Sumas y promedios	54	33	61.11	4.57	4.53	4.5	4.48	4.53	0.0%

Bloque A: Información y Planificación

Bloque B: organización de las enseñanzas

Bloque C: Proceso de enseñanza/aprendizaje

Bloque D: Satisfacción Global

Asignatura: Media de todas las respuestas

Desviación: Sobre la media de la Titulación.

CENTRO:	Facultad de Ciencias (100)	Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
		Frecuencias					% Frecuencias					media					
		N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5				
														99	4	4.04%	3.73
1.	Información disponible sobre las titulaciones que se imparten en el Centro				1	1	2				25%	25%	50%	4.25			
2.	Comunicación con los responsables académicos y/o administrativos en relación			1		2	1			25%		50%	25%	3.75			
3.	El profesorado del Centro (accesibilidad, comunicación...)					3	1					75%	25%	4.25			
4.	Estudiantes del Centro (comunicación, trato...).				2	1	1				50%	25%	25%	3.75			
5.	Respuesta a tus sugerencias y reclamaciones, en su caso				2	2					50%	50%		3.5			
<b>BLOQUE: INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>														3.9			
6.	Amplitud y adecuación de los espacios donde desarrolla su trabajo.			1	1	2					25%	25%	50%	3.25			
7.	Adecuación de los recursos materiales y tecnológicos para las tareas				2	2					50%	50%		3.5			
8.	Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios.			1	1	1	1			25%	25%	25%	25%	3.5			
9.	Servicios en materia de prevención de riesgos laborales			2		2					50%		50%	3.0			
<b>BLOQUE: RECURSOS</b>														3.31			
10.	Organización del trabajo dentro de su Unidad					4							100%	4.0			
11.	Adecuación de conocimientos y habilidades al trabajo que desempeña.					4							100%	4.0			
<b>BLOQUE: GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO</b>														4.0			
12.	Nivel de satisfacción global con la gestión académica y administrativa del					4							100%	4.0			
13.	Nivel de satisfacción global con otros servicios y recursos del Centro				1	3					25%	75%		3.75			
<b>BLOQUE: SATISFACCIÓN GLOBAL</b>														3.88			
Sumas y promedios														3.73			

Respuestas abiertas: Listado adjunto.

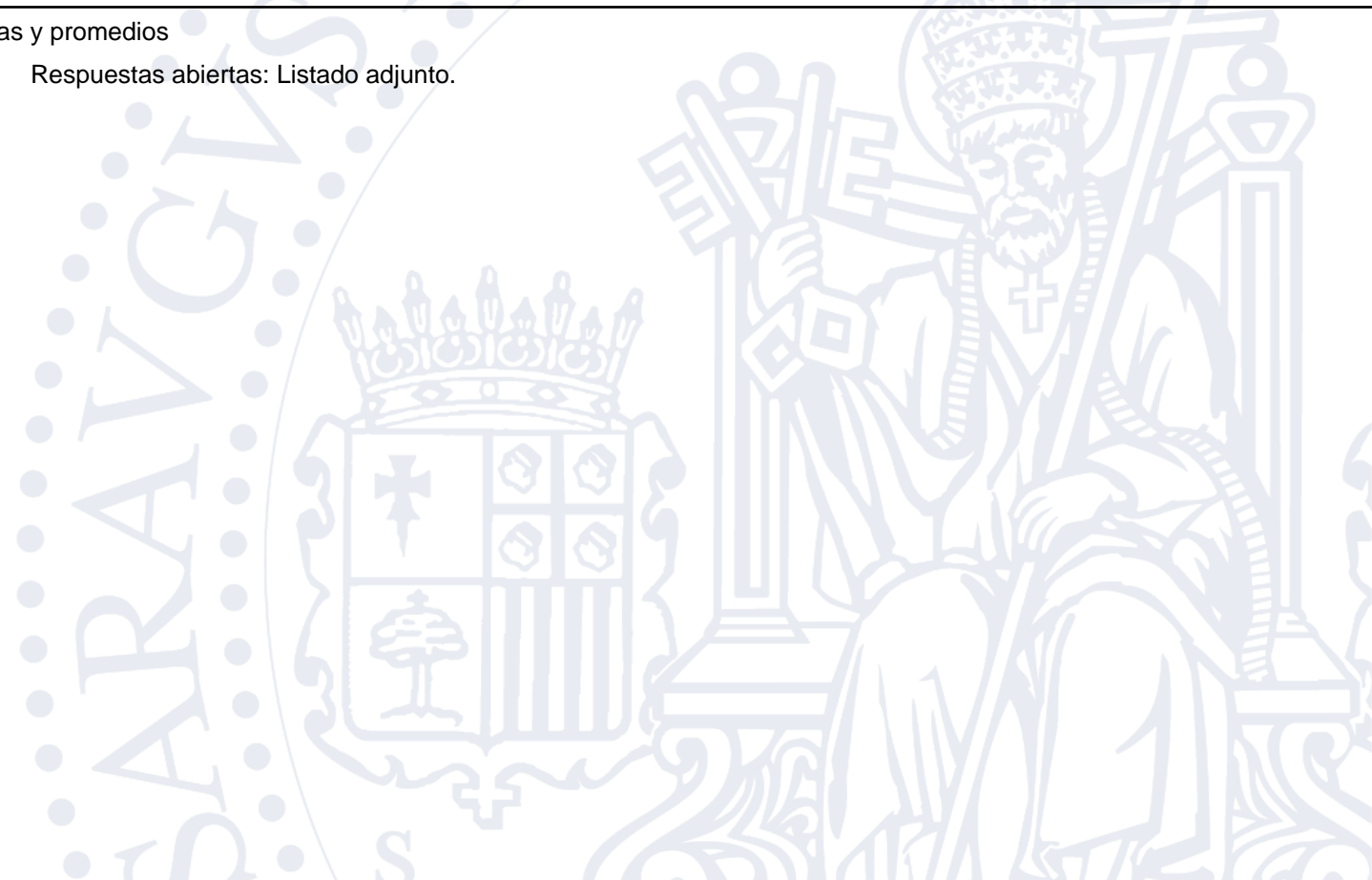
**TITULACIÓN:** Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones (541)  
**CENTRO:** Facultad de Ciencias (100)

		Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
		39					9					23.08%					3.88
		Frecuencias					% Frecuencias					media					
		N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5				
1. Distribución temporal y coordinación de módulos y/o materias a lo largo del					4	5				44%	56%			3.56			
2. Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a				1	3	3	2		11%	33%	33%	22%		3.67			
3. Mecanismos de coordinación (contenidos, equilibrio cargas de trabajo del				2	3	3	1		22%	33%	33%	11%		3.33			
4. Adecuación de horarios y turnos				1	2	4	2		11%	22%	44%	22%		3.78			
5. Tamaño de los grupos						1	8				11%	89%		4.89			
<b>BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS</b>														<b>3.84</b>			
6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su					5	3	1			56%	33%	11%		3.56			
7. Orientación y apoyo al estudiante				1	2	4	2		11%	22%	44%	22%		3.78			
8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes						2	7				22%	78%		4.78			
9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes			1		6	2			11%		67%	22%		3.0			
10. Oferta y desarrollo de prácticas externas			1	6	2				11%	67%	22%			2.11			
<b>BLOQUE:ESTUDIANTES</b>														<b>3.44</b>			
11. Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web,						2	7				22%	78%		4.78			
12. Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro					1	3	5			11%	33%	56%		4.44			
13. Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas						4	5				44%	56%		4.56			
14. Gestión de los procesos administrativos comunes (plazo de matriculación,						5	4				56%	44%		4.44			
15. Gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones).					2	2	5			22%	22%	56%		4.33			
16. Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la			1		4	3	1		11%		44%	33%	11%	3.33			
<b>BLOQUE:INFORMACIÓN Y GESTIÓN</b>														<b>4.31</b>			
17. Aulas para la docencia teórica					1	1	7				11%	11%	78%	4.67			
18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente				1	3	3	2			11%	33%	33%	22%	3.67			
19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.)					3	5	1			33%	56%	11%		3.78			
20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la			1	1	3	4			11%	11%	33%	44%		3.11			

TITULACIÓN: Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones (541)  
CENTRO: Facultad de Ciencias (100)

	Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
	39					9					23.08%					3.88
	Frecuencias															media
	N/C	1	2	3	4	5	% Frecuencias									
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5				
<b>BLOQUE:RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS</b>														3.81		
21. Nivel de satisfacción con la o las asignaturas que imparte			1	1	3	4			11%	11%	33%	44%	4.11			
22. Nivel de satisfacción con los resultados alcanzados por los estudiantes				2	6	1			22%	67%	11%		3.89			
23. Nivel de satisfacción general con la titulación			1	2	4	2			11%	22%	44%	22%	3.78			
<b>BLOQUE:SATISFACCIÓN GENERAL</b>														3.93		
Sumas y promedios													3.88			

Respuestas abiertas: Listado adjunto.





CENTRO:	Facultad de Ciencias (100)	Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
		Frecuencias					% Frecuencias					media					
		N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5				
														99	4	4.04%	3.73
1.	Información disponible sobre las titulaciones que se imparten en el Centro				1	1	2				25%	25%	50%	4.25			
2.	Comunicación con los responsables académicos y/o administrativos en relación			1		2	1			25%		50%	25%	3.75			
3.	El profesorado del Centro (accesibilidad, comunicación...)					3	1					75%	25%	4.25			
4.	Estudiantes del Centro (comunicación, trato...).				2	1	1				50%	25%	25%	3.75			
5.	Respuesta a tus sugerencias y reclamaciones, en su caso				2	2					50%	50%		3.5			
<b>BLOQUE: INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>														3.9			
6.	Amplitud y adecuación de los espacios donde desarrolla su trabajo.			1	1	2					25%	25%	50%	3.25			
7.	Adecuación de los recursos materiales y tecnológicos para las tareas				2	2					50%	50%		3.5			
8.	Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios.			1	1	1	1			25%	25%	25%	25%	3.5			
9.	Servicios en materia de prevención de riesgos laborales			2		2					50%		50%	3.0			
<b>BLOQUE: RECURSOS</b>														3.31			
10.	Organización del trabajo dentro de su Unidad					4							100%	4.0			
11.	Adecuación de conocimientos y habilidades al trabajo que desempeña.					4							100%	4.0			
<b>BLOQUE: GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO</b>														4.0			
12.	Nivel de satisfacción global con la gestión académica y administrativa del					4							100%	4.0			
13.	Nivel de satisfacción global con otros servicios y recursos del Centro				1	3					25%	75%		3.75			
<b>BLOQUE: SATISFACCIÓN GLOBAL</b>														3.88			
Sumas y promedios														3.73			

Respuestas abiertas: Listado adjunto.