

Master en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio: SIG y Teledetección

Informe de evaluación de la calidad y los resultados de aprendizaje Curso 2015 / 2016

Versión del documento: 24-01-2017 09:50:51

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

1.1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas.

Plazas de nuevo ingreso ofertadas Año académico: 2015 / 2016	
Titulación: Máster Universitario en TIGs para la OT: SIGs y teledetección	
Plan: 352	
Centro: Facultad de Filosofía y Letras	
Datos a fecha: 11-01-2017	
Concepto	Num. plazas
Número de plazas de nuevo ingreso	25
Número de preinscripciones en primer lugar	0
Número de preinscripciones	0

Conforme a lo establecido en la memoria de verificación, el Máster Universitario en TIG (*Tecnologías de la información geográfica para la ordenación del territorio: sistemas de información geográfica y teledetección*) ofertó 25 plazas de nuevo ingreso. Este número viene determinado por el aforo del aula informática con software específico y por la consideración de que un número mayor de estudiantes comprometería gravemente la calidad de la docencia.

Como en años anteriores, el número de solicitudes de admisión superó el de plazas disponibles. En el plazo de admisión de julio se recibieron 43 solicitudes, lo que conllevó la admisión de 25 de ellas y la publicación de una lista de espera de 6, puesto que el resto fueron excluidos por no disponer del título oficial a causa de la lectura de sus Trabajos Fin de Grado. Se quiere hacer constar que este requisito, que no se aplica a los estudiantes de la Universidad de Zaragoza, puede ocasionar en el futuro un doble efecto negativo: un descenso tanto en la demanda de matrícula como en la nota media de los expedientes de los estudiantes, que ingresan en el máster. Debe señalarse que esta situación de demanda se produjo a pesar del coste de matrícula, excesivamente elevado desde hace dos cursos para lo que, entendemos, debe ser una universidad pública; todo ello confirma la importante capacidad de atracción de nuestro título.

Por otro lado, procede señalar que la información que encabeza este apartado -y que aparece por defecto, sin posibilidad de ser modificada- no es correcta al indicar que el número de "preinscripciones" es 0. Debería aparecer la información almacenada en la aplicación de admisión al respecto o, en todo caso, ser modificable.

1.2. Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso.

Titulación previa cursada por los alumnos de nuevo ingreso Año académico: 2015 / 2016	
Titulación: Máster Universitario en TIGs para la OT: SIGs y teledetección	
Plan: 352	
Centro: Facultad de Filosofía y Letras	
Datos a fecha: 11-01-2017	
Nombre del estudio previo	Número de alumnos
Geografía	9
Graduado en Ciencias Ambientales	1
Graduado en Geografía y Ordenación del Territorio	7

Historia	1
Ingeniero Agrónomo	2
No informado	7

Respecto de las características de los matriculados, se puede señalar lo siguiente:

- El 40% son aragoneses de residencia, bastante menos que en otras ediciones. Se mantiene la tendencia de los últimos cursos de 1 estudiante de procedencia extranjera (Colombia). El restante 56% procede de otras 11 comunidades autónomas españolas (V. Tabla 1), a destacar que no son solo las limítrofes sino Canarias, Extremadura o Andalucía, lo que demuestra la capacidad de atracción del máster.
- Nuestros estudiantes proceden de 13 universidades distintas. No todos los residentes en Aragón proceden de UNIZAR, pues algunos de éstos han cursado estudios fuera de nuestra comunidad autónoma (V. Tabla 2).
- La edad media de los estudiantes matriculados era de 28,52 años al inicio del curso 2015-16; siendo frecuente el caso de titulados de años anteriores e, incluso, con varios años de experiencia laboral o investigadora (V. Tabla 3).

La diversidad de procedencias y de edades de nuestros estudiantes constituye, sin duda alguna, una riqueza para los propios alumnos y contribuye a interacciones muy interesantes, tanto en el desarrollo de las actividades formativas como en la convivencia entre ellos. Siendo muchos de ellos de fuera de Zaragoza y debiendo dedicar al trabajo en el aula un importante número de horas, pues su estudio personal-grupal sin presencia del profesor se desarrolla en horario de mañana, mientras las clases presenciales son de tarde, se genera una dinámica que se ve enriquecida por la diversidad.

Tabla 1: Procedencia de los estudiantes matriculados

Prov./CCAA/País	Curso 09-10	Curso 10-11	Curso 11-12	Curso 12-13	Curso 13-14	Curso 14-15	Curso 15-16
Zaragoza	13	13	7	11	13	13	7
Huesca		1	2	1	1		1
Teruel			2	1		1	2
Castilla y León	1	1	4	1	1	5	3
Galicia	3		1	1	1		1
Andalucía		2	1	1			1
Valencia	1		3				1
Cataluña	2		1	1	1		1
La Rioja		2		1	2		1
Navarra	1	1	1		1	1	
Baleares			1	1	1		1
País Vasco		1		1	1	1	1
Cantabria		1					
Asturias				1			
Castilla - Mancha				1			
Canarias				1	1		2
Madrid					1		1
Extremadura							1
Europa (otros)	1				1	2	
Iberoamérica	3	3	2	2		2	1
Total	25	25	25	25	25	25	25

Tabla 2: Universidad de procedencia

<i>Universidad de procedencia</i>	<i>Nº</i>
Universidad de les Illes Balears	1
Universidades extranjeras	1
Universidad del País Vasco	1
Universidad de Salamanca	4
Universidad de Zaragoza	10
Universidad de La Laguna	1
Universidad de las Palmas de Gran Canaria	1
Universidad de Valladolid	1
Universidad de Valencia	1
Universidad de Sevilla	1
Universidad de Girona	1
Universidad Rey Juan Carlos	1
Universidad de Santiago de Compostela	1

Tabla 3: Edad de los estudiantes

<i>Edad</i>	<i>Nº</i>
45-49	1
35-39	3
30-34	3
25-29	10
20-24	12

Los estudiantes matriculados en el curso 2015-16 manifiestan una notable diversidad de titulaciones. Tal situación es lógica consecuencia de la transversalidad disciplinar de la formación y la práctica profesional en TIG. Ello constituye, además, un importante valor añadido, pues los estudiantes se insertan -ya en la universidad- en el mismo contexto interdisciplinar en el que se desarrolla habitualmente la actividad profesional, tanto en el marco de las empresas consultoras, como de las administraciones y, por supuesto, de la investigación con estas tecnologías.

Los datos presentados permiten concluir, entre otras cuestiones, lo siguiente (V. Tabla 4):

- El 72% de los matriculados procede de la titulación de Geografía; en este curso, la proporción de éstos es superior a la media de los últimos años.
- Es relevante el número de estudiantes procedentes de titulaciones con un componente ambiental/físico como Ciencias Ambientales y de perfil técnico como Ingeniería Forestal, Ingeniería Agronómica e Ingeniería Técnica en Topografía.
- Resulta interesante, como cada curso, la presencia de estudiantes con titulación previa menos “habitual” y, en cierta forma, “aparentemente” menos afín al perfil estándar de acceso. Fue uno en el curso 15-16: Historia, el tercero desde el comienzo de la titulación como estudio oficial.

Tabla 4: Titulación previa de los matriculados

<i>Titulación previa</i>	<i>Curso 09-10</i>	<i>Curso 10-11</i>	<i>Curso 11-12</i>	<i>Curso 12-13</i>	<i>Curso 13-14</i>	<i>Curso 14-15</i>	<i>Curso 15-16</i>
Geografía	14	12	10	15	16	11	18
Cc. Ambientales	3	5	3	1	4	4	2
Biología	1	2	3	2	1	1	
Ing. Montes	1		3	2			
Geología	2	3	1	1	1	2	
Ing. Geodesia / Topog.	3	1				1	1
Ing. Técnica Forestal			1	2	1		1
Ingeniería Agronómica						1	2
Historia - Arqueología			1		1		1
Ing. Técnica Agrícola		1		1			
Física	1						
Ing. Informática			1				
Matemáticas				1			
Humanidades			1				
Ing. Caminos / Mecánica		1					
Cc. Políticas					1	1	

Derecho	1	
Ciencias del Mar		1
Ingeniería Industrial		
Arquitectura		1

1.3. Nota media de admisión.

La priorización de las solicitudes de admisión se efectúa, tal y como consta en la memoria de verificación y en la Web del máster (<http://titulaciones.unizar.es/tecno-infor-geo/accesoadmision.html>), mediante la valoración de los méritos de los candidatos. Para ello se tienen en cuenta los siguientes conceptos (con el peso en porcentaje que se aplica en cada caso):

- Titulación previa: 20%.
- Expediente académico: 50%.
- Experiencia y conocimientos en TIG: 15%.
- Otros méritos (herramientas informáticas, dominio del inglés, beca de investigación, procedencia extranjera, discapacidad...): 15%.

En consecuencia, la nota media del expediente académico no es el único criterio, por lo que la nota media de los admitidos no expresa de forma completa los méritos de los matriculados en el máster. En ocasiones sucede que una nota media algo más baja que otra puede ir acompañada, para un candidato concreto, de otros méritos relevantes. Algunos de nuestros estudiantes son personas que -tras una trayectoria profesional, investigadora o formativa complementaria a la titulación de origen- han adquirido ya competencias iniciales en TIG, méritos que pueden incrementar sus posibilidades de admisión más allá de su nota media de estudios de grado, licenciatura o ingeniería. Habiendo indicado esto, la nota media respecto de las calificaciones en estudios previos, que dan acceso al máster, de los estudiantes del máster es 7,37.

1.4. Tamaño de los grupos.

En esta titulación de máster la docencia se articula en un solo grupo de 25 estudiantes, en el convencimiento de que este número es adecuado para garantizar un correcto proceso de enseñanza-aprendizaje y permitir que el profesorado sea capaz de individualizar el desarrollo de cada uno de ellos.

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

2.1. Guías docentes: adecuación a lo dispuesto en el proyecto de titulación.

Como en años anteriores, la Comisión de Evaluación de la Calidad convino unánimemente que, en su forma actual, las Guías docentes son plenamente satisfactorias, considerando que refieren y explican de forma clara las competencias perseguidas, los contenidos requeridos para cada asignatura, así como la forma de evaluación y los objetivos que se pretenden alcanzar. Los estudiantes las perciben como una herramienta útil y clara para explicar lo que el docente pretende que los alumnos aprendan y demuestren en las evaluaciones finales. Una vez más, el experto nombrado por el Rector, del ICE de UNIZAR, opina que estas Guías son de alta calidad, muy elaboradas y siguen las directrices dadas por el Rectorado, con todos los apartados desarrollados de forma óptima.

En suma, la Comisión considera que, en su estado actual, las Guías son un instrumento útil y formativo y, desde luego, se adecuan a lo dispuesto en el proyecto de titulación. Sin embargo, teniendo en cuenta la constante actualización de las tecnologías de la información geográfica, conviene ir adaptando los contenidos para dar respuesta a las demandas tanto del mercado laboral como de la actividad investigadora, sin perjuicio de adecuación al proyecto de titulación.

A lo largo del curso se ha procedido a adecuar las guías según lo requerido desde el Vicerrectorado de Política Académica, no obstante se quiere hacer constar dos aspectos:

- La navegabilidad en la información que contienen es menor y, por lo tanto, les resta utilidad de cara a su consulta. Es especialmente significativa la pérdida de la vinculación con la bibliografía directamente a la web de la biblioteca, aspecto que estaba bien solucionado en versiones anteriores.
- La traducción de los títulos de las asignaturas tiene un importante margen de mejora, tal y como se comunicó en su momento. Sería necesario solucionar este aspecto a la máxima brevedad.

2.2. Desarrollo de la docencia con respecto a la planificación.

Respecto del grado de cumplimiento de las *Guías docentes*, la opinión de la *Comisión* es que ha sido muy satisfactorio, en particular en lo relativo a los procedimientos, criterios y niveles de evaluación y a las actividades de aprendizaje. Como en los cursos anteriores desde la implantación del título, se impartieron todas las asignaturas optativas planificadas en la memoria de verificación, contando todas ellas con un número suficiente de estudiantes.

Como se señalaba en informes anteriores, se realizó una modificación interna de la materia 60418 Visualización, presentación y difusión de la información geográfica. Aunque ya se incluyeron modificaciones al respecto en la guía docente conviene hacer un esfuerzo mayor en que esta reforma se refleje de manera más exacta en la misma.

2.3. Formación y desarrollo de las competencias genéricas y específicas de la titulación.

La *Comisión* se manifiesta satisfecha respecto de las oportunidades que el máster ofrece para el desarrollo de las competencias genéricas y específicas. Como consecuencia de las reflexiones de cursos anteriores además se ha incrementado el número de actividades, sobre todo trabajos prácticos desarrollados en grupo. Se han creado dos oportunidades adicionales de desarrollar la competencia referida a la capacidad para comunicar y mostrar los resultados y las valoraciones de naturaleza compleja o controvertida derivados de su trabajo intelectual tanto a públicos especializados como no especializados de forma clara y rigurosa. Sin embargo, los estudiantes indican que no les importaría que se articularan más actividades en las que trabajar esta competencia genérica, puesto que les parece de vital importancia en el desarrollo de su actividad profesional.

Como en cursos anteriores, los resultados del análisis relativo a la medida en que el máster ofrece oportunidades para el desarrollo de competencias directamente relacionadas con el título continúan evidenciando un grado de satisfacción elevado. Buena muestra de ello es la evidencia de la alta calidad de los Trabajos Fin de Máster (TFM), actividad en la que se ponen en juego las competencias desarrolladas por los estudiantes, constituyendo un compendio de todos o parte de los conocimientos y las habilidades adquiridos durante el curso, en el campo científico-técnico de la aplicación de las tecnologías de la información geográfica a la ordenación territorial y medioambiental.

Los TFM defendidos –y sus calificaciones– dejan constancia de que los alumnos han adquirido las competencias perseguidas y son capaces de aplicarlas con rigor científico-técnico y con resultados satisfactorios, al tiempo que demuestran su capacidad de comunicar con precisión terminológica, calidad técnico-cartográfica y coherencia expositiva el producto de su actividad. Es preciso subrayar que el hecho de que las convocatorias de TFM se desarrollen en este máster –atípicamente, aunque según lo previsto en la memoria de verificación– en los meses de septiembre-octubre y noviembre-diciembre, con el curso siguiente en marcha, enriquece sobremedida a los estudiantes de la siguiente promoción, que asisten masivamente a las sesiones de exposición y defensa.

Calificaciones del Trabajo Fin de Máster		
Curso académico	Nota media	Desviación estándar
2006-07	8,33	0,9
2007-08	9,04	0,49
2008-09	8,72	1
2009-10	8,78	0,65
2010-11	9,1	0,45
2011-12	9,1	0,6
2012-13	9,18	0,62
2013-14	9	0,54
2014-15	8,88	0,8
2015-16	8,7	0,59

2.4. Organización y administración académica.

En la *Comisión* surgieron cuestiones relacionadas con diferentes temas, algunas de las cuales habían sido planteadas en anteriores ocasiones:

Se plantean dos temas respecto al proceso de matrícula, aun siendo consciente la comisión de que se está trabajando en ellos desde el Vicerrectorado de Política Académica:

- Aun asumiendo que es un proceso difícil de modificar, sería conveniente que el periodo de matrícula fuera anterior, más acorde a los momentos en los que en otras universidades lo realizan. En caso contrario nos encontramos con la

situación de desventaja de no poder garantizar la matrícula hasta muy entrado el verano, hecho que desincentiva el interés que los estudiantes pueden tener en esta titulación por generar incertidumbre y no facilitar su planificación personal.

- Es conveniente insistir de nuevo en la conveniencia de tratar en igualdad de condiciones a todos los estudiantes, indistintamente de si provienen de la Universidad de Zaragoza o de cualquier otra. Esto está referido durante el periodo de matrícula a la posibilidad de realizar una matrícula condicionada a la obtención del título de graduado normalmente determinado por la fecha de lectura de los Trabajos Fin de Grado. La situación ideal sería que en el momento de incorporarse al máster cumplieran esta condición, pero si no al menos que se pueda cumplir en el momento de matrícula y no en el de prematrícula.

Por otra parte, dada la organización de la docencia del máster que finaliza en mayo, los estudiantes solo disponen de dos convocatorias para presentar los Trabajos Fin de Máster. En este sentido, se sugiere que, previa solicitud y de manera excepcional, se pudiera utilizar sin coste añadido la convocatoria de febrero para aquellos másteres que se encuentren en esta misma situación. A efectos prácticos las cuatro convocatorias de defensa de TFM se convierten en solo dos para los alumnos matriculados.

Respecto a la organización del título en su conjunto en relación con la Coordinación académica, la *Comisión* ha manifestado su satisfacción con la labor desempeñada; así mismo, los representantes de los estudiantes consideran que es percibida por los alumnos como “especialmente satisfactoria, sobre todo a la hora de organizar las prácticas y a la disponibilidad”. Esta satisfacción se demuestra con los resultados de las respuestas referidas a las tareas propias del Coordinador: Sistema de orientación y acogida (4,56); Orientación profesional y laboral (4,43); Canalización de quejas y sugerencias (4,44).

Además, la estructura y dotación del PAS de UNIZAR es mejorable en relación con los profesionales de Secretaría y el incremento en las labores administrativas que ha conllevado la implantación de nuevas titulaciones no ha ido acompañado de una estructura asociada al apoyo a los títulos, sobrecargando de actividad al personal existente.

Lo anterior no entra en contradicción con el hecho de que los aspectos de administración académica del máster son resueltos desde Secretaría de la Facultad de forma ejemplar. Más bien es muestra del gran esfuerzo y buen hacer del personal existente que trabaja en condiciones de presión excesiva. Por tanto, nada que objetar, salvo el reconocimiento a su labor y el agradecimiento.

Así mismo, es relevante señalar que, respecto de lo tratado en la reunión de la *Comisión* el año precedente, se han tomado en consideración las propuestas formuladas por los estudiantes relativas a cambios menores en la organización como la distribución de las clases en sesiones de 2,5 horas, la modificación del horario o la reorganización de horas en algunas materias.

2.5. Relacionar los cambios introducidos en el Plan de Estudios.

No se ha introducido ninguno en el periodo contemplado en este informe (2015/2016)

2.6. Coordinación docente y calidad general de las actividades de aprendizaje que se ofrecen al estudiante.

Coordinación entre materias y actividades

Las representantes de los estudiantes señalan que no se han detectado problemas relevantes de solapamiento ni de descoordinación como indican las encuestas con un 4,1 en el apartado referido a la coordinación entre el profesorado, evitando solapamientos y un 4,1 en coordinación en asignaturas impartidas por varios profesores; si bien es un aspecto en el que siempre se puede mejorar. Se constata que, aunque la carga de trabajo es importante, ésta se puede dosificar adecuadamente durante el curso, si se sigue el calendario de actividades al ritmo previsto, algo que, puntualmente, no siempre se ha conseguido en la segunda mitad del curso. La fijación de un plazo límite para la entrega de los trabajos de las asignaturas, medida iniciada en el curso 2011-12, colabora al desarrollo adecuado del aprendizaje y de la evaluación continuada. Se constata, como en el curso anterior, la necesidad de una más rápida corrección de los ejercicios de los alumnos, recomendación que se trasladará de nuevo a los profesores.

Respecto de las pruebas de evaluación y siguiendo el criterio adoptado en el curso 2012-13, el número máximo de exámenes en una misma tarde fue de dos, aunque éstos fueran de duración breve (1 a 1,5 horas).

Calidad de las actividades de aprendizaje y de los materiales de estudio.

El máster, según fue diseñado y se viene desarrollando, ofrece oportunidades de trabajo cooperativo y, en tres asignaturas, en grupo; este planteamiento es bien valorado tanto por alumnos como por profesores. La actividad práctica es fundamental en relación con la naturaleza de los contenidos y de los objetivos y competencias perseguidos, ocupando una parte muy relevante del tiempo de las actividades aprendizaje, lo que propicia una

intensa interacción –necesaria– entre profesores y estudiantes y, muy especialmente, en el trabajo autónomo de los alumnos, que se desarrolla en el aula por las mañanas, fuera de las horas de docencia presencial.

Como ya se ha citado un aspecto que está siendo muy bien valorado, en relación con la mejora de la calidad de las actividades de aprendizaje, es la incorporación hace tres cursos de exposiciones orales en el aula en dos asignaturas. El objetivo es que aparezcan actividades con esta característica para que los estudiantes estén preparados en el momento de enfrentarse a la defensa del Trabajo Fin de Máster.

En suma, puede concluirse que las actividades de aprendizaje son variadas y adecuadas a las competencias del título: clases presenciales de contenido teórico, actividades prácticas en aula (la mayoría) y grupales, exposiciones orales y actividades fuera del aula en 3 asignaturas.

Respecto de las actividades de evaluación, se evidencia que el actual **modelo de evaluación continuada** es, sin duda alguna, el más acorde con la naturaleza del título. En todo caso, un año más, se considera conveniente que, desde la coordinación, se anime a profesores y estudiantes a un mayor aprovechamiento de las tutorías, con objeto de recibir explicación/revisión de la corrección de los trabajos, posibilidad que no siempre es aprovechada y puede tener gran valor formativo.

Por otra parte, en relación a los Trabajos Fin de Máster aparece en la *Comisión* un debate acerca de enlazar el proceso de defensa de los cursos anteriores con una aplicación formativa para el curso activo. Esto se sugiere que se articule a través de un Proyecto de Innovación Docente de cara a cursos posteriores.

En cuanto a los **materiales de estudio y los recursos** que se ofrecen a los estudiantes, éstos manifestaron en las reuniones con la Coordinadora estar satisfechos. Continúa utilizándose de forma intensa y positiva la red informática interna (sub-dominio de red exclusivo para los equipos del aula del máster). Por primera vez se ha habilitado un curso completo en Moodle para incorporar de manera conjunta todos los contenidos y evidencias de aprendizaje de la titulación. <https://moodle2.unizar.es/add/course/view.php?id=11545>

Debe señalarse que el material entregado a los estudiantes tanto en lo que se refiere a las presentaciones teóricas de las asignaturas, como en el desarrollo de los procesos de aprendizaje práctico es valorado como de gran calidad. Al finalizar el máster el estudiante dispone de un volumen importante de documentos y ejercicios prácticos que le garantizan el seguimiento de los contenidos impartidos y de las actividades realizadas.

3. Profesorado

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

Datos académicos de la Universidad de Zaragoza Tabla de estructura del profesorado Año académico: 2015-16						
Titulación: Máster en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio: SIG y Teledetección Centro: Facultad de Filosofía y Letras						
(Datos a fecha 1-10-2015)						
Categoría	Total	%	Num. total sexenios	Num. total quinquenios	Horas impartidas	%
Catedrático Universidad	3	18.8	15	22	32	4.9
Profesor Titular Universidad	6	37.5	13	27	247	38.3
Profesor Contratado Doctor	1	6.3	2	0	32	5.0
Profesor Ayudante Doctor	1	6.3	1	0	44	6.7
Profesor Asociado	4	25.0	0	0	285	44.2
Investigador	1	6.3	0	0	5	0.8
Total personal académico	16		31	49	645	

El profesorado del máster se adecua perfectamente a lo previsto en la memoria de verificación. Se trata, en todos los casos, de profesores con probada competencia en TIG, con trayectoria docente en la materia y actividad investigadora sobresaliente en este campo.

De este modo opinan también los estudiantes, que otorgan un valor de 4,22 a la pregunta “Calidad docente del profesorado de la titulación”.

Debe indicarse que participan como docentes algunos no doctores, pero se trata de profesores asociados o investigadores en formación que, justamente, tienen en las TIG su ámbito de trabajo, con un alto nivel de especialización, que les hace plenamente capaces de asumir la docencia; más aún, en ciertas cuestiones, están más

capacitados que los profesores doctores o funcionarios de UNIZAR y aportan un grado de novedad y actualización del conocimiento que éstos no poseen.

Además de este profesorado, con adscripción a los departamentos de UNIZAR que tienen asignada la docencia del máster, participan puntualmente otros investigadores o profesionales de las TIG; concretamente:

- Profesores Ayudantes Doctores del Centro Universitario de la Defensa: 2
- Investigadora del CITA: 1

En este curso se ha participado en colaboración con el Instituto Universitario de Ciencias Ambientales (IUCA) de UNIZAR en el PROGRAMA EXPERTIA – FEUZ incluyendo sesiones con profesionales de las siguiente entidades:

- 3D Scanner
- Universidad de Salamanca
- PARIVER, S.L.
- Consorcio Transporte AM Zaragoza

3.2. Valoración de la participación del profesorado en cursos de formación del ICE, congresos. (www.unizar.es/innovacion/master/adminC.php)

El profesorado del máster se caracteriza por su compromiso con la formación continuada en docencia, hecho que se demuestra con la realización de 19 cursos del Instituto de Ciencias de la Educación. Se han abordado temáticas referidas a temas muy presentes en el aula del máster como: el Aprendizaje Basado en Problemas como método de enseñanza, el incremento de la participación y la creatividad en los estudiantes universitarios o la mejora de las sesiones expositivas.

Por otra parte, diez de los profesores han tenido experiencia en la realización de diez Proyectos de Innovación Docente en el marco de otras titulaciones, alguno de los cuales se basan en la utilización de técnicas aplicadas en el propio máster. Este es uno de los temas pendientes, canalizar la innovación docente que se realiza en el máster a través de Proyectos de Innovación para darle visibilidad y mayor trascendencia. De cara al curso siguiente, en la reflexión realizada en la Comisión, son varios los aspectos mencionados a los que pueden referirse estos proyectos.

3.3. Valoración de la actividad investigadora del profesorado del título (Participación en Institutos, grupos de investigación, sexenios, etc...).

La actividad de investigación del profesorado del máster destaca por ser intensa y demostrar una notable contribución al progreso de la ciencia geográfica, a través tanto de publicaciones como de proyectos de investigación. A lo largo del curso 2015-16 los profesores del Máster suman 31 sexenios de investigación y se integran en 7 grupos de investigación oficialmente reconocidos y que abarcan muy diferentes temáticas, todas ellas ligadas de diferente manera a la gestión y utilización de la información espacial.

Los cuatro primeros grupos son los pertenecientes al propio departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, sede del máster. Son **Clima, Agua y Cambio Global**, **Grupo de Estudios de Desarrollo Territorial** (GEDETUZ), **Grupo de Estudios en Ordenación del Territorio** (GEOT) y **Procesos geoambientales en espacios forestales** (GEOFOREST). Dos de ellos, GEOT y GEOFOREST, se encuentran además dirigidos por docentes del máster.

Estos cuatro grupos de investigación se integran además en el **Instituto Universitario de Ciencias Ambientales** creado en septiembre de 2008 por orden del Gobierno de Aragón con el objetivo fundamental de impulsar nuevas iniciativas de investigación de excelencia e internacionalización, para el mejor conocimiento y el progreso de todas las Ciencias Ambientales <http://iuca.unizar.es>.

También parte del profesorado es miembro del grupo de investigación **Nóesis** y del **Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones** (IUMA) de la Universidad de Zaragoza, que fue creado por Orden de 1 de marzo de 2007 del Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón (<http://iuma.unizar.es/>). La investigación en el ámbito de las Matemáticas y sus aplicaciones se encuentra entre los principales objetivos del IUMA, junto con el de acercar las Matemáticas a la Sociedad en general, a los estudiantes de Secundaria y al mundo empresarial.

Por último se cuenta entre el profesorado con personal del **Grupo de Sistemas de Información Avanzados** (IAAA) y del **Grupo de Informática Gráfica Avanzada** (GIGA), ambos pertenecientes al **Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón** (I3A) creado por decreto el 14 de mayo de 2002 y cuya misión es la promoción de la investigación básica y orientada de calidad y el desarrollo económico regional y nacional mediante la colaboración sostenida con el tejido empresarial <https://i3a.unizar.es>.

4. Personal de apoyo, recursos materiales y servicios

4.1. Valoración de la adecuación de los recursos e infraestructura de la memoria.

Dada la base tecnológica sobre la que se sustenta gran parte de la docencia en este máster, es importante que los equipos informáticos estén actualizados, tengan una considerable potencia computacional y sean especialmente adecuados para la visualización cartográfica; los documentos con los que se trabaja son, con frecuencia, de gran tamaño. Debe señalarse a este respecto que este objetivo se cumple de forma óptima, en los términos en los que estaba previsto en la memoria de verificación, pues se dispone de un aula específica equipada con ordenadores potentes y pantallas panorámicas de óptima resolución.

Tanto la Facultad como el Departamento vienen realizando un esfuerzo sobresaliente durante los últimos años en este sentido, renovando los equipos y desplazando los anteriores -de obsolescencia "relativa"- a aulas que no requieren ordenadores con tan altas prestaciones. La disponibilidad de esta aula es, sin duda, una de las fortalezas de nuestro máster, por cuanto -además de su calidad- permite a los estudiantes que, fuera de las horas de clase presencial (horario de tarde), puedan acudir a ella para su aprendizaje autónomo o grupal.

Los estudiantes indican que los ordenadores, aula, servidor y programas informáticos han respondido satisfactoriamente a las expectativas del alumnado.

Respecto de los recursos lógicos, también en concordancia con la memoria de verificación, se dispone de licencias para los dos programas especializados, de más alto nivel, existentes en el mercado de las TIG (ArcGIS y ERDAS Imagine). Dichos programas son utilizados de forma generalizada en la actividad profesional, tanto en empresas como en la Administración, y en la investigación. Por otra parte, junto a estos programas se trabaja igualmente con software de código abierto. Esta utilización combinada de software libre y de recursos comerciales de uso generalizado es otra de las fortalezas del máster que no puede perderse.

Un aspecto problemático es el ligado a la renovación del software específico licenciado, sobre el que ya se ha tratado en este *Informe* en años anteriores. Para el curso 2015-16, la renovación de las licencias sólo fue posible, una vez más, gracias al esfuerzo presupuestario, conjunto y coordinado, del Centro y el Departamento. Por supuesto, este coste económico estaba consignado en la documentación que, ya para el anterior estudio de máster oficial conforme al Real Decreto 56/2005, que se comenzó a impartir en el curso 2006-07, se adjuntó relativo a las cuestiones económicas a la memoria de verificación. Así mismo, dicha memoria contemplaba la necesidad de actualización y mantenimiento de los recursos físicos y lógicos requeridos para la docencia de este máster.

Otras universidades públicas españolas no tienen este problema, por cuanto el mantenimiento de estos programas informáticos -que son de uso en varias titulaciones y en la actividad investigadora- son adquiridos de forma centralizada, en forma de licencias corporativas. Ésta es la fórmula que se ha considerado óptima, y que desde UNIZAR se implementará en el curso 2016-17, pero a efectos del curso referido en este informe aún no estaba activa.

A lo anterior se suma el uso de otro equipamiento, igualmente necesario para la docencia, que ha sido adquirido por grupos de investigación -singularmente GEOFOREST- y que es utilizado de forma periódica en el máster: GPS, PDA, espectro-radiómetro, etc.

Por último, hay que indicar que la defensa de los Trabajos Fin de Máster así como determinados seminarios se realizan vía videoconferencia, por lo que en este apartado convendría incorporar la necesidad de una mejora en este tipo de equipamiento.

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

El plan de estudios del máster, como ya se ha explicitado en anteriores Informes, no incluye prácticas externas curriculares, con ECTS asignados.

4.3. Prácticas externas extracurriculares.

Aunque el máster no contempla explícitamente prácticas curriculares con contabilidad específica ECTS, nuestros alumnos tienen la posibilidad, según lo establecido en la memoria de verificación del título, de realizar su TFM en conexión con la actividad desarrollada en prácticas externas no curriculares, sea en empresas o instituciones, sea en el contexto de nuestra Universidad u otro centro de investigación. En el curso 2015-16 han sido 19 los estudiantes que han optado por la modalidad c de TFM. Esta fórmula, que se ampara en convenios específicos a través de UNIVERSA, ha permitido las siguientes estancias de prácticas:

- Oficina Verde Universidad de Zaragoza (2 estudiantes)

- Ayuntamiento de Zaragoza
- Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) (2 estudiantes)
- Confederación Hidrográfica del Ebro
- Instituto Geográfico de Aragón. Gobierno de Aragón (2 estudiantes)
- Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)
- Cota Ambiental
- GRAFCAN (Canarias)
- Seresco, S.A. (Castilla y León)
- 3D Scanner
- Bodegas Ontañón (La Rioja)
- Consorcio Ciudad Monumental de Mérida (Extremadura)
- Föra Forest Technologies (Castilla y León)
- Instituto Humboldt (Colombia)
- SONEA (2 estudiantes)

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

Datos Académicos de la Universidad de Zaragoza Alumnos en planes de movilidad Año académico 2015 - 2016		
Titulación: Máster Univ. en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio: SIG y Teledetección		
Centro	Alumnos enviados	Alumnos acogidos
Facultad de Filosofía y Letras	0	0

Aunque, formalmente, el máster es susceptible de recibir estudiantes en movilidad dentro del programa ERASMUS, la coherencia temática en términos de continuidad del curso completo, que desaconseja vivamente el asistir solo a un cuatrimestre, y el hecho de que las plazas disponibles se cubran en el primer plazo de admisión, debiéndose primar la matrícula en curso completo y, además, publicar una larga lista de espera, limitan sobremanera la posibilidad real de acogida en este marco.

Sin embargo, ya desde su inicio, el máster tiene una clara vocación de apertura a estudiantes extranjeros.

5. Resultados de aprendizaje.

5.1. Distribución de calificaciones por asignatura.

Distribución de calificaciones Año académico: 2015 / 2016																
Titulación: Máster Univ. en Tec. Información Geográfica para Ordenación Territorio: Sig/Teled																
Plan: 352																
Centro: Facultad de Filosofía y Letras																
Datos a fecha: 11-01-2017																
Curso	Código Asig	Asignatura	No Pre	%	Sus	%	Apr	%	Not	%	Sob	%	MH	%	Otr	%
1	60401	Obtención y organización de la información geográfica	1	4,0	0	0,0	5	20,0	19	76,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	60402	Análisis de la información geográfica: SIG	1	4,0	0	0,0	3	12,0	16	64,0	4	16,0	1	4,0	0	0,0
1	60403	Análisis de la información geográfica: teledetección	0	0,0	0	0,0	4	16,0	19	76,0	1	4,0	1	4,0	0	0,0
1	60417	Introducción a las tecnologías de la la información geográfica	1	4,0	0	0,0	0	0,0	7	28,0	17	68,0	0	0,0	0	0,0
1	60418	Visualización, presentación y difusión de la información geográfica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	17	70,8	7	29,2	0	0,0	0	0,0
1	60420	Aplicaciones de las TIG a la ordenación del territorio: medio socioeconómico	1	5,6	0	0,0	0	0,0	5	27,8	12	66,7	0	0,0	0	0,0
1	60421	Trabajo fin de Máster	4	13,8	0	0,0	0	0,0	14	48,3	6	20,7	5	17,2	0	0,0
1	60422	Principios de diseño cartográfico	1	7,7	0	0,0	0	0,0	8	61,5	3	23,1	1	7,7	0	0,0
1	60423	Nociones básicas sobre los SIG	1	10,0	0	0,0	1	10,0	6	60,0	1	10,0	1	10,0	0	0,0
1	60424	Fundamentos de teledetección	2	11,8	0	0,0	8	47,1	6	35,3	1	5,9	0	0,0	0	0,0

1	60425	Aplicaciones de las TIG a la ordenación del territorio: medio ambiente	3	15,8	0	0,0	0	0,0	16	84,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
---	-------	--	---	------	---	-----	---	-----	----	------	---	-----	---	-----	---	-----

Distribución de calificaciones (por asignatura)

Respecto de las calificaciones de la asignatura TFM, siguiendo con lo ya señalado previamente en este *Informe* (V. Tabla 5), debe señalarse que, aunque pudieran parecer elevadas, responden a la realidad de la alta calidad de los trabajos presentados. Los alumnos invierten, en la práctica, más de un trimestre en su elaboración. Tal y como se ha comentado en ocasiones anteriores, podría pensarse que esta dedicación es "excesiva" en relación con los ECTS asignados -y, quizá, en términos cuantitativos lo es- y que se relaciona con un nivel de exigencia excesivo en la evaluación, pero, en realidad, se explica mayoritariamente en términos de autoexigencia de los estudiantes y de su empeño por desarrollar un TFM conceptual, metodológica y tecnológicamente consistente. Debe pensarse que, en muchos casos, este trabajo se vincula a una actividad de prácticas en colaboración con grupos de investigación, empresas y administraciones y que constituye una excelente carta de presentación para la empleabilidad posterior; en otros casos, para aquellos estudiantes con una trayectoria investigadora, se convierte, en la práctica, en un primer peldaño en su trabajo de tesis doctoral. Indudablemente, la contrapartida es el uso absolutamente mayoritario, para su presentación y defensa, de la convocatoria de noviembre-diciembre (2ª oficial para este máster) frente a la de septiembre (1ª oficial), así como el hecho de que algunos estudiantes deban matricular de nuevo esta asignatura para el curso académico siguiente, habitualmente por haber comenzado -al hilo o no de su TFM- una actividad laboral que les exige tiempo. Ya se ha indicado la sugerencia de los estudiantes a este respecto en el apartado 2.4.

Respecto de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en las restantes asignaturas (V. Tabla 6), aquellas con docencia presencial, se pone de manifiesto un comportamiento muy satisfactorio. Para las asignaturas obligatorias, que son aquellas que involucran a la mayor parte de los ECTS (son tan solo 4 ECTS los optativos que el alumno debe cursar para obtener el título), la nota media sube una décima respecto al valor de los tres cursos anteriores, en 8,2. Entre las obligatorias tienen un comportamiento diferente: la 60401 vuelve a los valores de los cursos anteriores a 2014-15 (7,6), la 60403 y 604017 se mantienen prácticamente estables y las 60402 y 60418 suben sustancialmente en 0,4 y 0,9 décimas respectivamente.

En relación a las optativas, las calificaciones se sitúan en valores diferentes a los de cursos anteriores, más elevadas, en algunos casos hasta 6 décimas (60420). Es, sin duda, reflejo de que son asignaturas optativas que les permiten elegir entre temáticas que les resultan más afines.

Una última reflexión debe hacerse respecto a los alumnos que aparecen como "no presentado" donde debe ponerse de manifiesto que el número medio de créditos matriculados continúa superando los 60 ECTS requeridos para la obtención del título. Los "no presentado" de las asignaturas optativas se relacionan mayoritariamente con la decisión de aquellos alumnos con créditos excedentarios de optimizar su tiempo y no someterse a evaluación si esperan obtener una calificación que puede reducir su nota media de la titulación.

Tabla 6: Distribución de calificaciones por asignatura

	2009-10		2010-11		2011-12		2012-13		2013-14		2014-15		2015-16	
Código / Carácter	Nota media	Desv. típica	Nota media	Desv. típica	Nota media	Desv. típica	Nota media	Desv. típica	Nota media	Desv. típica	Nota media	Desv. típica	Nota media	Desv. típica
60401 (obligatoria)	7.3	1.06	7.4	0.66	7.4	0.66	7.8	0.88	7.4	1.04	8.2	0.7	7.6	0.7
60402 (obligatoria)	7.2	1.49	7.7	0.68	7.7	0.78	8	1.15	8	1.04	7.7	1.0	8.1	1.0
60403 (obligatoria)	7.5	1.15	7.6	0.5	7.9	0.69	8.2	0.96	8	1.26	7.7	0.9	7.8	0.9
60417 (obligatoria)	9.3	0.21	9.3	0.39	9.7	0.29	9.5	0.47	9.03	0.58	9.2	0.5	9.0	0.8
60418 (obligatoria)	8.3	0.93	7.9	0.68	8.5	0.5	8.15	1.75	8.1	1.67	7.7	1.0	8.6	0.5
Media OBLIG.	7.6	--	7.8	--	8	--	8.1	--	8.1	--	8.1	--	8.2	--
60425 (optativa)	8.5	1.58	8.4	1.69	8.8	1.05	7.6	3.01	8.9	0.44	8.0	1.2	8.4	0.3
60420 (optativa)	9.4	1.34	8	2.18	8.9	1.4	7.2	2.71	8.8	0.86	8.3	0.5	8.9	0.4
60422 (optativa)	8.4	0.76	7.8	2.13	8.7	0.46	8.4	0.7	8.5	0.4	8.9	0.9	8.8	0.5

60423 (optativa)	7.4	1.01	7	1.6	7.6	1.21	8.2	1.03	8.4	0.88	7.2	1.0	7.9	0.9
60424 (optativa)	7.8	0.86	7.5	2.56	7.4	0.74	7.7	0.94	6.9	1.35	6.7	1.0	6.7	1.3
Media OPT.	8.3	--	7.8	--	8.3	--	7.8	--	8.3	--	7.8	--	8.1	--
60421 - TFM	8.8	0.65	9.1	0.45	9.1	0.6	9.2	0.62	9	0.54	8.9	0.8	8.7	0.59

5.2. Análisis de los indicadores de resultados del título.

Análisis de los indicadores del título									
Año académico: 2015 / 2016									
Cod As: Código Asignatura / Mat: Matriculados									
Apro: Aprobados / Susp: Suspendidos / No Pre: No presentados / Tasa Rend: Tasa Rendimiento									
Titulación: Máster Univ. en Tec.Información Geográfica para Ordenación Territorio: Sig/Teled									
Plan: 352									
Centro: Facultad de Filosofía y Letras									
Datos a fecha: 11-01-2017									
Curso	Cod As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No Pre	Tasa Exito	Tasa Rend
1	60401	Obtención y organización de la información geográfica	25	0	24	0	1	100,0	96,0
1	60402	Análisis de la información geográfica: SIG	25	0	24	0	1	100,0	96,0
1	60403	Análisis de la información geográfica: teledetección	25	0	25	0	0	100,0	100,0
1	60417	Introducción a las tecnologías de la la información geográfica	25	0	24	0	1	100,0	96,0
1	60418	Visualización, presentación y difusión de la información geográfica	24	0	24	0	0	100,0	100,0
1	60420	Aplicaciones de las TIG a la ordenación del territorio: medio socioeconómico	18	0	17	0	1	100,0	94,4
1	60421	Trabajo fin de Máster	29	0	25	0	4	100,0	86,2
1	60422	Principios de diseño cartográfico	13	0	12	0	1	100,0	92,3
1	60423	Nociones básicas sobre los SIG	10	0	9	0	1	100,0	90,0
1	60424	Fundamentos de teledetección	17	0	15	0	2	100,0	88,2
1	60425	Aplicaciones de las TIG a la ordenación del territorio: medio ambiente	19	0	16	0	3	100,0	84,2

Se continúa constatando -como en años anteriores- que los resultados obtenidos para las tasas de éxito arrojan valores muy altos, que se encuentran dentro de los umbrales previstos, manifestando unos óptimos resultados para el conjunto de la titulación. Así mismo, de lo comentado en el apartado 5.1 se deriva también la razón de las más bajas tasas de rendimiento, aunque siguen siendo cifras elevadas, en aquellas asignaturas optativas en las que los estudiantes se matricularon no siendo necesarias para la obtención del título.

En suma, las tasas para el conjunto de las asignaturas del curso -100% de éxito y 96,86% de rendimiento- son perfectamente lógicas y superiores a las tasas globales de la Universidad de Zaragoza (87,87% y 79,70% respectivamente) y a las del conjunto de máster (99,12% y 94,52% respectivamente). Una vez más, como en los informes de cursos anteriores, procede reafirmarse en el hecho de que altas tasas, cercanas al 100%, no expresan más que la óptima adquisición de competencias y conocimientos por parte de los estudiantes; en esta ocasión con el matiz que introduce en la tasa de rendimiento la casuística ya comentada.

El éxito de la titulación, lógicamente, además del trabajo intenso de estudiantes y profesores, está preanunciado tanto por una elevada demanda -que conlleva la selección de los candidatos más idóneos- y la riqueza formativa ligada a la complementariedad de titulaciones de origen, como por el hecho de que, viniendo en muchos casos de fuera de Zaragoza, se trata de alumnos dedicados plenamente al máster, con asistencia absoluta a las actividades programadas, y con una motivación sobresaliente.

Las actividades de evaluación -en el marco de la modalidad continuada- son numerosas y muy variadas en su tipología, como evidencian las Guías docentes de las asignaturas. Concretamente, la calificación de cada alumno se derivó de 43 actividades distintas evaluadas a lo largo del curso 2015-16 (excluido el TFM). En ocasiones, además, la modalidad de evaluación continuada, y por lo tanto formativa, ha permitido que los estudiantes hayan elevado la calificación inicialmente obtenida en algunas asignaturas, rehaciendo trabajos previamente presentados que podían

ser objeto de mejora.

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.

(www.unizar.es/innovacion/master/adminC.php)

En este apartado conviene mencionar las **reuniones periódicas de coordinación** en las que se trata de pulsar el sentir de la clase en referencia al funcionamiento y organización académica del título. En ellas se busca que los estudiantes se impliquen con el título e incluso antes de que se celebre la convocatoria oficial de la Comisión de Evaluación de la Calidad y al mismo tiempo que discurre el curso se tenga capacidad de incorporar mejoras y adaptaciones a la dinámica de la clase siempre que se mantenga, obviamente, en los límites definidos por la documentación publicada en las Guías Docentes.

La propia **dinámica activa de las clases**, la **implicación del profesorado** y del propio Departamento que es sede de la titulación son también elementos que contribuyen positivamente al proceso de aprendizaje de los estudiantes.

La **incorporación de las sugerencias** emitidas por los estudiantes de cursos anteriores son también acciones a tener en cuenta, en este aspecto se puede señalar el incremento de actividades en las que se trabaje la expresión oral y el cambio de metodología docente hacia un sistema basado en el trabajo por proyectos en las asignaturas optativas finales vinculadas a las aplicaciones.

A lo largo del curso se organizan además **sesiones paralelas a la docencia formal que profundizan o dan visiones más globales de los contenidos** propios de la titulación. Estos seminarios son optativos, aunque la asistencia suele ser importante, y se considera que contribuye también positivamente al proceso de aprendizaje. Esto ha sido valorado de manera muy positiva en la evaluación de los estudiantes de este curso, puesto que han sido varios los seminarios y actividades complementarias: visitas a la Confederación Hidrográfica del Ebro, Instituto Geográfico de Aragón y eTOPIA; talleres acerca de temarios afines como CartoDB o seminarios de preparación para el mundo profesional como el impartido por UNIVERSA en relación a la preparación de Currículum Vitae.

Los representantes de estudiantes de cara a la preparación de su participación en la comisión de Evaluación de la Calidad del Título se reúnen con todos los estudiantes del máster y **redactan un informe específico al respecto de su valoración**, incluyendo aspectos positivos y negativos.

6. Evaluación del grado de satisfacción de los diferentes agentes implicados en el título

6.1. Valoración de la satisfacción de los alumnos con la formación recibida.

Se constata una vez más que los resultados son positivos:

- Los estudiantes manifiestan en su informe explícitamente que “el grado de satisfacción general es muy positivo”. La dinámica de trabajo es exigente pero ayuda al alumno a mantener una constancia en su trabajo.
- Ello es patente en los resultados globales que ofrece el Informe de Satisfacción de los estudiantes con la titulación que en su cifra global alcanza 4,39 y en el cumplimiento de sus expectativas un 4,22.
- Respecto a valoración de la enseñanza de las asignaturas, el rango varía entre 3,76 y 4,59, lo que la comisión valora muy positivamente, puesto que sitúa la media de la titulación en un 4,31.
- Respecto a valoración de actividad docente, el rango varía entre 3,92 y 4,86, situando la media de la titulación en un 4,2; una cifra también muy positiva.
- Por otra parte, esta es la misma percepción derivada de las **sesiones de coordinación** desarrolladas a lo largo del curso que, además, han permitido pulsar la opinión de los estudiantes “en tiempo real”, solucionar algunas disfunciones menores que pudieran estar produciéndose, informar adecuadamente a los alumnos, recibir los comentarios de los estudiantes y trabajar conjuntamente con ellos en la buena marcha de la titulación.
- Coinciden en la valoración positiva los resultados de las encuestas a egresados, que se incluyen en información Anexa a este *Informe*.

Por otra parte, se quiere mantener la opinión ya mostrada en los dos informes anteriores respecto a las modificaciones en el sistema de encuesta que la Universidad de Zaragoza implantó en el curso 2013-14 y que han redundado en una pérdida de información y en una menor representatividad de los datos aportados.

Dos son los aspectos que quieren destacarse a este respecto:

- El período de realización y la nueva plataforma ATENEA, puesto que lo más conveniente es que se estableciera un

sistema dinámico y permanentemente abierto para poder realizar las encuestas tras finalizar cada materia. Este hecho es una especificidad propia de los másteres que podría reflejarse sin demasiados problemas técnicos en la plataforma informática.

- La variación en el cuestionario referido a las asignaturas, que impide la comparación con estadísticas anteriores y que en algunos casos refleja con más dificultad la opinión de los estudiantes.

6.2. Valoración de la satisfacción del Personal Docente e Investigador.

La encuesta de satisfacción del profesorado ha sido cumplimentada por el 41,18% de éstos (7 respuestas), hecho que debe tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados y sobre el que convendrá tomar medidas en el curso 2016-17.

Procede destacar la muy positiva valoración en todas las preguntas, que es superior a 4 en todos los casos menos dos: Acciones de actualización y mejora docente por parte de la Universidad y Apoyo técnico y logístico a la docencia. El grado de satisfacción general se establece en 4,5 que es superior al del curso anterior.

Cabe destacar algunos aspectos con valoraciones especialmente positivas que superan 4,8:

- La vigencia del plan de estudios derivada de una buena distribución del plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos
- El tamaño adecuado del grupo (25 estudiantes)
- El nivel de asistencia a clase de los estudiantes
- La oferta y desarrollo de prácticas externas
- La utilidad de las guías docentes
- La gestión realizada desde la coordinación y la comisión de evaluación de la calidad de la titulación

Indican además la necesidad de actualizar el sistema de admisión, en relación con los plazos establecidos actualmente y que ya se ha mencionado en el apartado 2.4.

6.3. Valoración de la satisfacción del Personal de Administración y Servicios.

La encuesta de satisfacción del PAS con la titulación, que ha sido remitida por el Vicerrectorado de Política Académica, no permite extraer conclusiones definitivas por el hecho de que se refiere conjuntamente a todas las titulaciones de la Facultad, tanto de grado como de máster.

Se puede observar, en este caso, que el grado de satisfacción del Personal de Administración y Servicios es bajo y notablemente inferior al demostrado por la media de la Universidad de Zaragoza. Este hecho se encuentra probablemente condicionado por la muy baja tasa de respuesta (4.11%) que invalida un comentario de mayor profundidad.

	TITULACIÓN	UNIZAR	Desviación (%)
Información y Comunicación	3.07	3.84	-25.1
Recursos	2.58	3.53	-36.8
Gestión y Organización del trabajo	2.86	3.75	-31.1
Satisfacción general	2.84	3.82	-34.5

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.

Los aspectos que se consideran susceptibles de mejora son los siguientes:

ASPECTOS DE CARÁCTER ACADÉMICO

- Mantener la actualización permanente de los contenidos de las materias garantizando su reflejo en las guías docentes.
- Ampliación de determinados contenidos prácticos en las asignaturas en las que dicha aplicación redunde en una mejora del aprendizaje.
- Búsqueda de metodologías que permitan incorporar los TFM como elemento formativo para los estudiantes de cursos siguientes.

- Consolidación de las evidencias de aprendizaje vinculadas con la competencia genérica de expresión oral.

ASPECTOS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

- Adelantar la fecha de admisión facilitando la organización personal de los futuros estudiantes e impidiendo que sea un aspecto de renuncia a nuestro máster.
- Tratar en igualdad de condiciones a todos los solicitantes de matrícula independientemente de la Universidad de procedencia, en lo que refiere a las condiciones de posesión del título de acceso afectado especialmente por la fecha de defensa de los Trabajos Fin de Grado.
- Inclusión en la Web de la titulación de información sobre la existencia o no de plazas vacantes tras la primera fase de admisión-matrícula.
- Facilitar las mejores condiciones posibles para la realización de las encuestas de satisfacción de los estudiantes.
- Animar a todo el profesorado a que realice las encuestas de satisfacción con el objetivo de conseguir que los resultados sean más significativos.

ASPECTOS SOBRE INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTO

- Resolución definitiva de la dotación de presupuesto para el mantenimiento de software.
- Mejora del sistema de videoconferencia.

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

- La implicación de los estudiantes en la mejora de la calidad del máster, manifiesta en la participación en las sesiones periódicas de coordinación y, a través de sus representantes, en la *Comisión de evaluación de la calidad*, que han trasladado mediante un detallado informe escrito la opinión de sus compañeros.
- La realización de encuestas a egresados -desde el primer curso académico del máster- un año después de la finalización de los estudios.
- La intensa y fructífera interacción con el ámbito de la actividad profesional en TIG, propiciada -aunque no sólo- por los acuerdos de colaboración con empresas e instituciones de muy diversos lugares de España.
- La organización de actividades paralelas en relación con el máster, aprovechando diversas convocatorias para incorporar profesores invitados, organizar seminarios, etc.
- El prestigio del máster en el ámbito nacional e, incluso, internacional, que explica la importante demanda.
- El carácter multidisciplinar del estudio y la consiguiente -y enriquecedora- diversidad de formaciones previas de nuestros estudiantes, que se suma a la de procedencias geográficas y a la de edades.

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

Los informes referidos a este título emitidos por ACPUA se limitan a dos documentos de seguimiento en los años 2011 y 2013 y al informe vinculado a la renovación de la acreditación en el año 2014. Éste último fue comentado en detalle en el Informe de Evaluación de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje del curso anterior, que puede consultarse para mayor información.

Desde ese momento no se han emitido más informes de seguimiento por lo que no hay información que aportar en este apartado.

7.3.1. Valoración de cada una.

No procede

7.3.2. Actuaciones realizadas o en marcha.

No procede

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

1.- Acciones de mejora de carácter académico

Actualizar en las Guías docentes los cambios menores contemplados en el "Informe anual" respecto de las propuestas enumeradas en este Informe.

EJECUTADA

Redefinir y adecuar algunas de las pruebas de evaluación incorporando metodologías que combinen pruebas teórico-prácticas

EN CURSO

2 - Acciones de mejora de carácter organizativo

Adecuar el periodo y condiciones de admisión y matrícula a la oferta nacional de másteres de similares características

EN CURSO

Inclusión en la Web de titulación de información sobre la existencia o no de plazas vacantes tras la primera fase de admisión-matrícula.

PENDIENTE

Actualización de los indicadores de los resultados del título respecto de los TFM defendidos en la segunda convocatoria -ordinaria- de nuestro máster.

EJECUTADA

Facilitar las mejores condiciones posibles para la realización de las encuestas de satisfacción de los estudiantes.

EN CURSO

3 - Propuestas de acciones sobre infraestructuras y equipamiento

Resolución definitiva de la dotación de presupuesto para el mantenimiento de software

PENDIENTE *Nota: Se quiere hacer notar que la comisión es consciente de que esta propuesta ha sido satisfactoriamente resuelta de cara al curso 2016-17.

Mejora del sistema de proyección en el aula del máster

EJECUTADA

4 - Propuesta de acciones sobre PROFESORADO

Fomentar la propuesta y desarrollo de proyectos de Innovación Docente

EN CURSO Nota: los plazos breves de solicitud de Proyectos de Innovación Docente y establecidos justo al comienzo de la actividad de clases del máster no facilita la solicitud de los mismos. Sin embargo es una de las tareas que se considera necesaria por lo que se incluirá de nuevo en el siguiente Plan de Innovación y Mejora.

8. Fuentes de información.

* Reunión de la *Comisión de Evaluación de la Calidad* del 16 de diciembre de 2016.

Se quiere hacer constar que este curso la Comisión ha visto modificados sus componentes. En primer lugar por el obvio relevo entre estudiantes, pero también ha habido un cambio en el representante del rector que asesora a la comisión siendo en la actualidad D. Asier Urruela Mora

* *Informe anual de la calidad y los resultados del aprendizaje* del curso 2014-15.

* *Plan Anual de Innovación y Calidad* del curso 2014-15.

* Información de resultados del curso académico 2015-16 e indicadores cuantitativos sintéticos por asignaturas así como la actualización de los mismos a fecha 11 de enero de 2017.

- * *Encuestas de evaluación de la calidad de la titulación*, cumplimentadas por los estudiantes, para el curso 2015-16.
- * *Encuestas de satisfacción del profesorado* para el curso 2015-16.
- * *Encuestas de satisfacción del PAS* para el curso 2015-16.
- * *Guías docentes* de las asignaturas del Máster.
- * Reuniones periódicas –programadas en el calendario del curso– del Coordinador con los estudiantes.
- * Representantes de los estudiantes en la Comisión: *Informe ejecutivo para sesión ordinaria de la comisión de evaluación de la calidad del Máster universitario en tecnologías de la información geográfica para la ordenación del territorio: sistemas de información geográfica y teledetección.*
- * Encuestas -de seguimiento e inserción laboral- a egresados del máster en el curso 2014-15, remitidas un año después de su titulación.

ANEXO

Modelo de encuesta remitida a los egresados de 2014-15 (diciembre 2016)

La presente **encuesta** es de gran utilidad para la mejora del máster y para la evaluación del mismo. Los datos serán tratados de forma **anónima**. Se ruega a los encuestados que la respondan y remitan en el plazo de **1 semana**, si bien serán bien recibidas aquellas que sean enviadas **con posterioridad**. Naturalmente, se espera de los encuestados una respuesta **sincera**, desde el convencimiento de que la opinión expresada es **de suma utilidad**.

1. Sexo: [marcar] Mujer Hombre
 2. ¿Qué edad tenías en el momento de terminar el máster: [seleccionar]
 3. Titulación universitaria previa: [seleccionar]
 4. Universidad en la que fue obtenida: [escribir]
 5. Curso en el que te matriculaste en el máster: [seleccionar]
 6. En relación con su aplicación posterior en el mercado de trabajo o de investigación (en función de tu experiencia):
 - 6.1 Valora de 1 (mínimo) a 5 (máximo) la utilidad de los conocimientos y destrezas adquiridos en el máster respecto de los siguientes contenidos cursados.
 - 6.2 Valora de 1 (muy insuficiente) a 5 (muy adecuada) la profundidad con la que fueron tratados en el máster en términos de adecuación a tu actividad posterior.
- GPS... [seleccionar] [seleccionar]
 - Radiometría campo... [seleccionar] [seleccionar]
 - Georreferenciación... [seleccionar] [seleccionar]
 - IDE's y metadatos... [seleccionar] [seleccionar]
 - Análisis espacial básico en SIG... [seleccionar] [seleccionar]
 - Modelos digitales del terreno... [seleccionar] [seleccionar]
 - Análisis de redes... [seleccionar] [seleccionar]
 - Interpolaciones... [seleccionar] [seleccionar]
 - Programación y otros entornos (VB, R...)... [seleccionar] [seleccionar]
 - Manejo de software SIG... [seleccionar] [seleccionar]
 - Análisis visual en TDT... [seleccionar] [seleccionar]
 - Clasificación digital en TDT... [seleccionar] [seleccionar]

- Hiperespectrales... [seleccionar] [seleccionar]
- Rádar... [seleccionar] [seleccionar]
- Edición e infografía... [seleccionar] [seleccionar]
- Multimedia, animaciones, 3D... [seleccionar] [seleccionar]
- Aplicaciones... [seleccionar] [seleccionar]

Comentarios (si deseas añadir algún comentario...): [escribir]

7. Qué grado de utilidad te merece(n) -caso de haberla(s) cursado alguna o las tres- la(s) asignatura(s) optativa(s) inicial(es) -*Nociones básicas de SIG, Fundamentos de teledetección...*- del máster (1 mínimo, 5 máximo): [escribir]

8. Realizaste, como trabajo fin de máster: [seleccionar] Proyecto Prácticas

9. Si realizaste prácticas, valora de 1 (mínimo) a 5 (máximo)

- a. Grado de satisfacción con las prácticas: [seleccionar]
- b. ¿Continuaste por algún tiempo trabajando en la empresa donde hiciste prácticas? [seleccionar]
- c. ¿Continúas actualmente trabajando en la empresa donde hiciste prácticas? [seleccionar]

10. Sobre tu inserción en el mercado de trabajo (profesional o investigación):

- a. ¿Trabajabas antes de finalizar el máster en algo relacionado con sus contenidos? [seleccionar]
 - i. En caso afirmativo, ¿valora -de 1 (poco) a 5 (mucho)- el grado de utilidad del máster para mejorar en tu puesto de trabajo? [seleccionar]
 - ii. ¿Cambiate de puesto de trabajo tras realizar el máster? [seleccionar]
- b. ¿Cuánto tiempo -meses- tardaste en encontrar un lugar de trabajo relacionado con el máster?
- c. ¿Cuántos puestos de trabajo/actividad distintos has realizado en relación con los contenidos del máster? [seleccionar]
- d. ¿Cuál ha sido el tiempo medio de trabajo -meses- en la(s) actividad(es) que has desarrollado? [seleccionar]
- e. ¿Trabajas actualmente en algo relacionado con el máster?: [seleccionar]
- f. ¿Cuál es el ámbito temático de trabajo que realizas/has realizado en relación con el máster? Más concretamente...
 - i. ¿Cuál es/ha sido el ámbito principal de tu actividad? [escribir]
 - ii. ¿Qué programas informáticos utilizas/has utilizado? [escribir]

11. Valora globalmente -de 1 (mínimo) a 5 (máximo)- el grado de adecuación/utilidad del máster a los requerimientos del mercado laboral en relación con tu experiencia personal: [seleccionar]

12. Finalmente... ¿Qué modificarías tú en el máster de cara a su mejora en relación con los requerimientos formativos del mercado? [escribir]

Explotación básica de la encuesta a egresados

Se omiten los resultados de la encuesta de menor interés para este *Informe*, como los relativos a la actividad de la empresa en la que se han insertado laboralmente los egresados o el *software* que utilizan; tampoco se reseña aquí lo relativo al perfil personal del encuestado, que resultan muy útiles, pero sólo para un análisis cruzado entre preguntas.

Debe hacerse notar que la encuesta fue respondida, para 2014-15, por 14 de los 25 egresados, una participación media -56% del total- que, para algunas cuestiones que sólo deben ser respondidas por parte de los encuestados, puede restar validez a los resultados.

Preguntas 7, 9 y 11: Valoración de las asignaturas optativas iniciales (nivelación), desarrollo de las prácticas y valoración global del máster.

	06-07 a 07-08	Curso 2008-09	Curso 2009-10	Curso 2010-11	Curso 2011-12	Curso 2012-13	Curso 2013-14	Curso 2014-15
7. Grado de utilidad de las asignaturas optativas iniciales (1 a 5)	4,3	4,3	4,4	4,7	4,6	4,3	3,8	4,3
9. Si has desarrollado Trabajo Fin de Máster en relación con prácticas en empresa o institución...								
a. Grado satisfacción con las prácticas (1 a 5)	3,8	4	4	4	4,3	4,0*	3,4	4,7
b. ¿Continuaste en la empresa donde hiciste prácticas?	48% (sí) 52% (no)	12% (sí) 88% (no)	14% (sí) 86% (no)	14% (sí) 86% (no)	37% (sí) 63% (no)	0% (sí) 100% (no)	14% (sí) 86% (no)	100% (sí) 0% (no)
c. ¿Continúas en la empresa donde hiciste prácticas?	35% (sí) 65% (no)	13% (sí) 87% (no)	0% (sí) 100% (no)	0% (sí) 100% (no)	9% (sí) 91% (no)	0% (sí) 100% (no)	14% (sí) 86% (no)	100% (sí) 0% (no)
11. Valora globalmente la adecuación/utilidad del máster a los requerimientos del mercado laboral	3,8	3,7	3,9	4,2	4	4	3,8	3,9

Preguntas del bloque 10: Inserción laboral de los egresados

	06-07 a 07-08	Curso 2008-09	Curso 2009-10	Curso 2010-11	Curso 2011-12	Curso 2012-13	Curso 2013-14	Curso 2014-15
¿Trabajabas antes del máster en el sector?						40% (sí)		
	40% (sí) 60% (no)	45% (sí) 55% (no)	25% (sí) 75% (no)	23% (sí) 77% (no)	28% (sí) 72% (no)	60% (no)	23% (sí) 77% (no)	38% (sí) 62% (no)
i. Si sí: utilidad del máster para mejorar en tu puesto (1 a 5)	4,2	4,6	3,8	4,3	4,2	4	4,7	4,0

ii. ¿Cambiate de puesto de trabajo tras el máster?		36% (sí) 61% (no)	60% (sí) 40% (no)	20% (sí) 80% (no)	37% (sí) 63% (no)	27% (sí) 73% (no)	71% (sí) 29% (no)	0% (sí) 100% (no)	25% (sí) 75% (no)
¿Cuánto tardaste en encontrar trabajo relacionado?									
	inmediatamente	58%	50%	44%	14%	18%	43%	17%	64%
	1 a 3 meses	23%	50%	--	43%	36%	14%	17%	--
	3 a 6 meses	6%	--	22%	14%	9%	0%	--	--
	6 a 9 meses	3%	--	11%	14%	9%	0%	--	--
	>9 meses	10%	--	22%	14%	27%	43%	63%	36%
Tiempo medio de trabajo -meses- en las actividades que has desarrollado									
	1 a 3 meses	20%	33%	54%	13%	42%	42%	13%	11%
	3 a 6 meses	15%	56%	8%	25%	25%	29%	29%	11%
	6 a 9 meses	5%	--	--	13%	17%	0%	29%	22%
	>9 meses	60%	11%	38%	50%	17%	29%	29%	56%
¿Trabajas actualmente en algo relacionado con el máster?									
		71% (sí) 29% (no)	54% (sí) 46% (no)	56% (sí) 44% (no)	54% (sí) 46% (no)	56% (sí) 44% (no)	56% (sí) 44% (no)	62% (sí) 38% (no)	77% (sí) 23% (no)

Preguntas del bloque 6: Valoración, en relación con su aplicación posterior en el mercado de trabajo o de investigación (en función de la experiencia del alumno), de...

- 6.1. La utilidad de los conocimientos y destrezas adquiridos en relación con su aplicación a tu actividad posterior (1, mínimo, a 5, máximo)

	06-07 a 07-08	Curso 2008-09	Curso 2009-10	Curso 2010-11	Curso 2011-12	Curso 2012-13	Curso 2013-14	Curso 2014-15
a. GPS	3,5	3,5	3,2	3,9	3,5	4,3	3,3	3,1
b. Radiometría campo	2,8	3,1	3	3,5	2,9	3,5	3,2	3,4
c. Georreferenciación	4,3	4,5	4,1	4,4	4,2	4,5	4,2	4,5
d. IDE's y metadatos	3,2	3,7	2,4	3,3	3,1	3,5	3,2	3,1
e. Análisis espacial básico en SIG	4,6	4,9	4,6	4,5	4,4	4,6	4,5	4,5
f. Modelos digitales del terreno	4,4	4,8	4,5	3,8	4,3	4,2	3,5	4,1
g. Análisis de redes	3,6	4,3	3,7	4	3,1	3,8	4,4	3,5
h. Interpolaciones	3,9	4,6	4,1	3,9	3,4	4,3	4,0	4,0
i. Lenguaje programación (VB,R.)	3,3	4	2,9	3,9	3,4	3,8	4,1	4,2

j.	Manejo de software SIG	4,7	4,7	4,8	4,7	4,6	4,7	4,4	4,2
k.	Análisis visual en TDT	3,5	4,5	3,8	4,4	3,4	4	3,5	4,2
l.	Clasificación digital en TDT	3,7	4,5	3,9	4,3	3,5	4	3,8	3,8
m.	Hiperespectrales	2,9	3,3	3,1	3,7	3,3	3,3	3,3	3,2
n.	Rádar	2,6	3,3	2,8	3,8	3,3	3,4	3,2	2,8
o.	Edición e infografía	4	4,5	3,9	3,7	4,3	3,8	3,7	3,8
p.	Multimedia, animaciones, 3D...	3,2	3,1	3,5	3,1	3,5	3,3	2,8	3,2
q.	Aplicaciones	3,8	4,2	3,8	4	2,8	3,8	3,2	3,5

- **6.2. La profundidad con la que fueron tratados en el máster en términos de adecuación a tu actividad posterior (1, mínimo, a 5, máximo)**

		06-07 a 07-08	Curso 2008-09	Curso 2009-10	Curso 2010-11	Curso 2011-12	Curso 2012-13	Curso 2013-14	Curso 2014-15
a.	GPS	2,6	2,4	2,5	3,2	3,4	3,6	3,4	2,6
b.	Radiometría campo	3,5	4	3,3	3,5	3,2	3,6	3,8	3,9
c.	Georreferenciación	4	4,1	3,8	4,3	4,2	4,3	4,5	4,6
d.	IDE's y metadatos	3,2	3,3	2,9	3,7	3,4	3,2	3,4	3,7
e.	Análisis espacial básico en SIG	3,9	4	3,8	4,6	4,2	4,5	3,9	4,2
f.	Modelos digitales del terreno	3,8	3,8	3,8	3,7	3,3	3,6	3,3	3,8
g.	Análisis de redes	3,3	3,3	3,1	3,6	2,7	4	3,4	3,3
h.	Interpolaciones	3,6	3,5	3,8	3,7	3,1	3,3	3,5	3,6
i.	Lenguaje programación (VB,R)	2,5	2,4	2,1	2,8	3,2	1,8	3,4	2,8
j.	Manejo de software SIG	3,8	4,3	3,8	4,5	4,3	4,5	3,7	3,9
k.	Análisis visual en TDT	3,7	4,2	3,7	4	4,1	4,1	4,1	4,2
l.	Clasificación digital en TDT	4	4,1	3,8	4,1	4,2	4	4,2	4,2
m.	Hiperespectrales	3,5	3,9	3,4	3,5	3,6	3,4	3,8	3,8
n.	Rádar	2,6	2,3	2,6	3	3,6	3,5	2,7	3,8
o.	Edición e infografía	3,8	3,9	3,8	3,8	4,3	3,5	3,2	3,2
p.	Multimedia, animaciones, 3D...	2,9	3	3,3	2,8	3,2	2,7	3,3	3,0
q.	Aplicaciones	3,3	3,6	3,3	3,5	2,9	2,8	3,1	3,3

Modelo de encuesta remitida a los egresados de 2012-13 (noviembre 2014)

La presente **encuesta**, que se contesta en apenas **5 minutos**, será de gran utilidad para la mejora del máster y para la evaluación del mismo. Los datos serán tratados de forma **anónima**. Se ruega a los encuestados que la respondan y remitan en el plazo de **1 semana**, si bien serán bien recibidas aquellas que sean enviadas **con posterioridad**. Naturalmente, se espera de los encuestados una respuesta **sincera**, desde el convencimiento de que la opinión expresada es **de suma utilidad**.

1. Sexo: [marcar] Mujer Hombre

2. ¿Qué edad tenías en el momento de terminar el máster: [seleccionar]

3. Titulación universitaria previa: [seleccionar]

4. Universidad en la que fue obtenida: [escribir]

5. Curso en el que te matriculaste en el máster: [seleccionar]

6. En relación con su aplicación posterior en el mercado de trabajo o de investigación (en función de tu experiencia):

6.1 Valora de 1 (mínimo) a 5 (máximo) la utilidad de los conocimientos y destrezas adquiridos en el máster respecto de los siguientes contenidos cursados.

6.2 Valora de 1 (muy insuficiente) a 5 (muy adecuada) la profundidad con la que fueron tratados en el máster en términos de adecuación a tu actividad posterior.

- GPS... [seleccionar] [seleccionar]
- Radiometría campo... [seleccionar] [seleccionar]
- Georreferenciación... [seleccionar] [seleccionar]
- IDE's y metadatos... [seleccionar] [seleccionar]
- Análisis espacial básico en SIG... [seleccionar] [seleccionar]
- Modelos digitales del terreno... [seleccionar] [seleccionar]
- Análisis de redes... [seleccionar] [seleccionar]
- Interpolaciones... [seleccionar] [seleccionar]
- Programación y otros entornos (VB, R...)... [seleccionar] [seleccionar]
- Manejo de software SIG... [seleccionar] [seleccionar]
- Análisis visual en TDT... [seleccionar] [seleccionar]
- Clasificación digital en TDT... [seleccionar] [seleccionar]
- Hiperespectrales... [seleccionar] [seleccionar]
- Rádar... [seleccionar] [seleccionar]
- Edición e infografía... [seleccionar] [seleccionar]
- Multimedia, animaciones, 3D... [seleccionar] [seleccionar]
- Aplicaciones... [seleccionar] [seleccionar]

Comentarios (si deseas añadir algún comentario...): [escribir]

7. Qué grado de utilidad te merece(n) -caso de haberla(s) cursado alguna o las tres- la(s) asignatura(s) optativa(s) inicial(es) -*Nociones básicas de SIG, Fundamentos de teledetección...*- del máster (1 mínimo, 5 máximo): [escribir]

8. Realizaste, como trabajo fin de máster: [seleccionar] Proyecto Prácticas

9. Si realizaste prácticas, valora de 1 (mínimo) a 5 (máximo)

a. Grado de satisfacción con las prácticas: [seleccionar]

- b. ¿Continuaste por algún tiempo trabajando en la empresa donde hiciste prácticas? [seleccionar]
- c. ¿Continúas actualmente trabajando en la empresa donde hiciste prácticas? [seleccionar]
10. Sobre tu inserción en el mercado de trabajo (profesional o investigación):
- a. ¿Trabajabas antes de finalizar el máster en algo relacionado con sus contenidos? [seleccionar]
- i. En caso afirmativo, ¿valora -de 1 (poco) a 5 (mucho)- el grado de utilidad del máster para mejorar en tu puesto de trabajo? [seleccionar]
- ii. ¿Cambiate de puesto de trabajo tras realizar el máster? [seleccionar]
- b. ¿Cuánto tiempo -meses- tardaste en encontrar un lugar de trabajo relacionado con el máster?
- c. ¿Cuántos puestos de trabajo/actividad distintos has realizado en relación con los contenidos del máster? [seleccionar]
- d. ¿Cuál ha sido el tiempo medio de trabajo -meses- en la(s) actividad(es) que has desarrollado? [seleccionar]
- e. ¿Trabajas actualmente en algo relacionado con el máster?: [seleccionar]
- f. ¿Cuál es el ámbito temático de trabajo que realizas/has realizado en relación con el máster? Más concretamente...
- i. ¿Cuál es/ha sido el ámbito principal de tu actividad? [escribir]
- ii. ¿Qué programas informáticos utilizas/has utilizado? [escribir]
11. Valora globalmente -de 1 (mínimo) a 5 (máximo)- el grado de adecuación/utilidad del máster a los requerimientos del mercado laboral en relación con tu experiencia personal: [seleccionar]
12. Finalmente... ¿Qué modificarías tú en el máster de cara a su mejora en relación con los requerimientos formativos del mercado? [escribir]

Explotación básica de la encuesta a egresados

Se omiten los resultados de la encuesta de menor interés para este *Informe*, como los relativos a la actividad de la empresa en la que se han insertado laboralmente los egresados o el *software* que utilizan; tampoco se reseña aquí lo relativo al perfil personal del encuestado, que resultan muy útiles, pero sólo para un análisis cruzado entre preguntas.

Debe hacerse notar que la encuesta fue respondida, para 2013-14, por 13 de los 25 egresados, una participación media -52% del total- que, para algunas cuestiones que sólo deben ser respondidas por parte de los encuestados, puede restar validez a los resultados.

Preguntas 7, 9 y 11: Valoración de las asignaturas optativas iniciales (nivelación), desarrollo de las prácticas y valoración global del máster.

	06-07 a 07-08	Curso 2008-09	Curso 2009-10	Curso 2010-11	Curso 2011-12	Curso 2012-13	Curso 2013-14	Curso 2014-15
7. Grado de utilidad de las asignaturas optativas iniciales (1 a 5)	4,3	4,3	4,4	4,7	4,6	4,3	3,8	4,3

9. Si has desarrollado Trabajo Fin de Máster en relación con prácticas en empresa o institución...

a. Grado

satisfacción con las prácticas (1 a 5) 3,8 4 4 4 4,3 4,0* 3,4 4,7

b. ¿Continuaste en la empresa donde hiciste prácticas? 48% (sí) 52% (no) 12% (sí) 88% (no) 14% (sí) 86% (no) 14% (sí) 86% (no) 37% (sí) 63% (no) 0% (sí) 100% (no) 14% (sí) 86% (no) 100% (sí) 0% (no)

c. ¿Continúas en la empresa donde hiciste prácticas? 35% (sí) 65% (no) 13% (sí) 87% (no) 0% (sí) 100% (no) 0% (sí) 100% (no) 9% (sí) 91% (no) 0% (sí) 100% (no) 14% (sí) 86% (no) 100% (sí) 0% (no)

11. Valora

globalmente la adecuación/utilidad del máster a los requerimientos del mercado laboral 3,8 3,7 3,9 4,2 4 4 3,8 3,9

Preguntas del bloque 10: Inserción laboral de los egresados

	06-07 a 07-08	Curso 2008-09	Curso 2009-10	Curso 2010-11	Curso 2011-12	Curso 2012-13	Curso 2013-14	Curso 2014-15
¿Trabajabas antes del máster en el sector?	40% (sí) 60% (no)	45% (sí) 55% (no)	25% (sí) 75% (no)	23% (sí) 77% (no)	28% (sí) 72% (no)	40% (sí) 60% (no)	23% (sí) 77% (no)	38% (sí) 62% (no)
i. Si sí: utilidad del máster para mejorar en tu puesto (1 a 5)	4,2	4,6	3,8	4,3	4,2	4	4,7	4,0
ii. ¿Cambiate de puesto de trabajo tras el máster?	36% (sí) 61% (no)	60% (sí) 40% (no)	20% (sí) 80% (no)	37% (sí) 63% (no)	27% (sí) 73% (no)	71% (sí) 29% (no)	0% (sí) 100% (no)	25% (sí) 75% (no)
¿Cuánto tardaste en encontrar trabajo relacionado?								
inmediatamente	58%	50%	44%	14%	18%	43%	17%	64%
1 a 3 meses	23%	50%	--	43%	36%	14%	17%	--
3 a 6 meses	6%	--	22%	14%	9%	0%	--	--
6 a 9 meses	3%	--	11%	14%	9%	0%	--	--
>9 meses	10%	--	22%	14%	27%	43%	63%	36%
Tiempo medio de trabajo -meses- en las actividades que has desarrollado								
1 a 3 meses	20%	33%	54%	13%	42%	42%	13%	11%

3 a 6 meses	15%	56%	8%	25%	25%	29%	29%	11%
6 a 9 meses	5%	--	--	13%	17%	0%	29%	22%
>9 meses	60%	11%	38%	50%	17%	29%	29%	56%
¿Trabajas actualmente en algo relacionado con el máster?					56% (sí)	56% (sí)	62% (sí)	77% (sí)
	71% (sí)	54% (sí)	56% (sí)	54% (sí)	44% (no)	44% (no)	38% (no)	23% (no)
	29% (no)	46% (no)	44% (no)	46% (no)				

Preguntas del bloque 6: Valoración, en relación con su aplicación posterior en el mercado de trabajo o de investigación (en función de la experiencia del alumno), de...

- 6.1. La utilidad de los conocimientos y destrezas adquiridos en relación con su aplicación a tu actividad posterior (1, mínimo, a 5, máximo)

	06-07 a 07-08	Curso 2008-09	Curso 2009-10	Curso 2010-11	Curso 2011-12	Curso 2012-13	Curso 2013-14	Curso 2014-15
a. GPS	3,5	3,5	3,2	3,9	3,5	4,3	3,3	3,1
b. Radiometría campo	2,8	3,1	3	3,5	2,9	3,5	3,2	3,4
c. Georreferenciación	4,3	4,5	4,1	4,4	4,2	4,5	4,2	4,5
d. IDE's y metadatos	3,2	3,7	2,4	3,3	3,1	3,5	3,2	3,1
e. Análisis espacial básico en SIG	4,6	4,9	4,6	4,5	4,4	4,6	4,5	4,5
f. Modelos digitales del terreno	4,4	4,8	4,5	3,8	4,3	4,2	3,5	4,1
g. Análisis de redes	3,6	4,3	3,7	4	3,1	3,8	4,4	3,5
h. Interpolaciones	3,9	4,6	4,1	3,9	3,4	4,3	4,0	4,0
i. Lenguaje programación (VB,R.)	3,3	4	2,9	3,9	3,4	3,8	4,1	4,2
j. Manejo de software SIG	4,7	4,7	4,8	4,7	4,6	4,7	4,4	4,2
k. Análisis visual en TDT	3,5	4,5	3,8	4,4	3,4	4	3,5	4,2
l. Clasificación digital en TDT	3,7	4,5	3,9	4,3	3,5	4	3,8	3,8
m. Hiperespectrales	2,9	3,3	3,1	3,7	3,3	3,3	3,3	3,2
n. Rádar	2,6	3,3	2,8	3,8	3,3	3,4	3,2	2,8
o. Edición e infografía	4	4,5	3,9	3,7	4,3	3,8	3,7	3,8
p. Multimedia, animaciones, 3D...	3,2	3,1	3,5	3,1	3,5	3,3	2,8	3,2
q. Aplicaciones	3,8	4,2	3,8	4	2,8	3,8	3,2	3,5

- 6.2. La profundidad con la que fueron tratados en el máster en términos de adecuación a tu actividad posterior (1, mínimo, a 5, máximo)

	06-07 a 07-08	Curso 2008-09	Curso 2009-10	Curso 2010-11	Curso 2011-12	Curso 2012-13	Curso 2013-14	Curso 2014-15
a. GPS	2,6	2,4	2,5	3,2	3,4	3,6	3,4	2,6
b. Radiometría campo	3,5	4	3,3	3,5	3,2	3,6	3,8	3,9
c. Georreferenciación	4	4,1	3,8	4,3	4,2	4,3	4,5	4,6
d. IDE's y metadatos	3,2	3,3	2,9	3,7	3,4	3,2	3,4	3,7
e. Análisis espacial básico en SIG	3,9	4	3,8	4,6	4,2	4,5	3,9	4,2
f. Modelos digitales del terreno	3,8	3,8	3,8	3,7	3,3	3,6	3,3	3,8
g. Análisis de redes	3,3	3,3	3,1	3,6	2,7	4	3,4	3,3
h. Interpolaciones	3,6	3,5	3,8	3,7	3,1	3,3	3,5	3,6
i. Lenguaje programación (VB,R)	2,5	2,4	2,1	2,8	3,2	1,8	3,4	2,8
j. Manejo de software SIG	3,8	4,3	3,8	4,5	4,3	4,5	3,7	3,9
k. Análisis visual en TDT	3,7	4,2	3,7	4	4,1	4,1	4,1	4,2
l. Clasificación digital en TDT	4	4,1	3,8	4,1	4,2	4	4,2	4,2
m. Hiperespectrales	3,5	3,9	3,4	3,5	3,6	3,4	3,8	3,8
n. Rádar	2,6	2,3	2,6	3	3,6	3,5	2,7	3,8
o. Edición e infografía	3,8	3,9	3,8	3,8	4,3	3,5	3,2	3,2
p. Multimedia, animaciones, 3D...	2,9	3	3,3	2,8	3,2	2,7	3,3	3,0
q. Aplicaciones	3,3	3,6	3,3	3,5	2,9	2,8	3,1	3,3

9. Datos de la aprobación.

9.1. Fecha de aprobación (dd/mm/aaaa).

16/12/2016

9.2. Aprobación del informe.

Unanimidad, 7 votos a favor, 0 en contra, 0 abstenciones

TITULACIÓN: Máster Universitario en TIGs para la OT: SIGs y teledetección (352)

AÑO: 2015-16

SEMESTRE: Global

Centro: Facultad de Filosofía y Letras

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media titulación
201	155	77.11%	4.31

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Obtención y organización de la información geográfica (60401)	25	20	80.0	4.29	4.17	4.26	4.32	4.24	-1.62%
Análisis de la información geográfica: SIG (60402)	25	19	76.0	4.39	4.24	4.29	4.28	4.29	-0.46%
Análisis de la información geográfica: teledetección (60403)	25	19	76.0	4.51	4.61	4.52	4.53	4.55	5.57%
Introducción a las tecnologías de la la información geográfica (60417)	25	19	76.0	4.34	4.25	4.28	4.37	4.29	-0.46%
Visualización, presentación y difusión de la información geográfica (60418)	24	19	79.17	4.21	4.17	4.21	4.22	4.2	-2.55%
Aplicaciones de las TIG a la ordenación del territorio: medio socioeconómico (60420)	18	13	72.22	3.72	3.8	3.75	3.69	3.76	-12.76%
Principios de diseño cartográfico (60422)	13	11	84.62	4.48	4.53	4.47	4.55	4.5	4.41%
Nociones básicas sobre los SIG (60423)	10	9	90.0	4.15	4.18	4.22	4.11	4.18	-3.02%
Fundamentos de teledetección (60424)	17	13	76.47	4.72	4.6	4.54	4.46	4.59	6.5%
Aplicaciones de las TIG a la ordenación del territorio: medio ambiente (60425)	19	13	68.42	4.49	4.56	4.47	4.69	4.52	4.87%
Sumas y promedios	201	155	77.11	4.34	4.31	4.3	4.33	4.31	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.

TITULACIÓN: Máster Universitario en TIGs para la OT: SIGs y teledetección (352)

CENTRO: Facultad de Filosofía y Letras (103)

TITULACIÓN:	Máster Universitario en TIGs para la OT: SIGs y teledetección (352)	Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media									
CENTRO:	Facultad de Filosofía y Letras (103)	29	9	31.03%	4.26									
		Frecuencias					% Frecuencias					media		
		N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	
1. Procedimiento de admisión y sistema de orientación y acogida (1º Curso)					1	2	6				11%	22%	66%	4.56
2. Información en la página web sobre el Plan de Estudios				2	1	2	4			22%	11%	22%	44%	3.89
3. Actividades de apoyo al estudio					1	2	6				11%	22%	66%	4.56
4. Orientación profesional y laboral recibida					1	4	4				11%	44%	44%	4.33
5. Canalización de quejas y sugerencias					1	3	5				11%	33%	55%	4.44
BLOQUE:ATENCIÓN AL ALUMNO														4.36
6. Distribución temporal y coordinación de módulos y materias a lo largo del Título						6	3					66%	33%	4.33
7. Correspondencia entre lo planificado en las guías docentes y lo desarrollado durante el curso.					4	3	2				44%	33%	22%	3.78
8. Adecuación de horarios y turnos						6	3					66%	33%	4.33
9. Tamaño de los grupos para el desarrollo de clases prácticas						4	5					44%	55%	4.56
10. Volumen de trabajo exigido y distribución de tareas a lo largo del curso			1		2	4	2		11%		22%	44%	22%	3.67
11. Oferta de programas de movilidad					2	5	2				22%	55%	22%	4.0
12. Oferta de prácticas externas						6	3					66%	33%	4.33
13. Distribución de los exámenes en el calendario académico					1	5	3				11%	55%	33%	4.22
14. Resultados alcanzados en cuanto a la consecución de objetivos y competencias previstas		1			1	3	4	11%			11%	33%	44%	4.38
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS Y DESARROLLO DE LA FORMACIÓN														4.17
15. Calidad docente del profesorado de la titulación					1	5	3				11%	55%	33%	4.22
16. Profesionalidad del Personal de Administración y Servicios del Título			1	1	1	2	4		11%	11%	11%	22%	44%	3.78
17. Equipo de Gobierno (conteste sólo en caso de conocerlo)		4				2	3	44%				22%	33%	4.6
BLOQUE:RECURSOS HUMANOS														4.13
18. Fondos bibliográficos y servicio de Biblioteca					1	5	3				11%	55%	33%	4.22
19. Servicio de reprografía		1	1			5	2	11%	11%			55%	22%	3.88
20. Recursos informáticos y tecnológicos					1		8				11%		88%	4.78

TITULACIÓN: Máster Universitario en TIGs para la OT: SIGs y teledetección (352)

CENTRO: Facultad de Filosofía y Letras (103)

TITULACIÓN:	Máster Universitario en TIGs para la OT: SIGs y teledetección (352)	Posibles					Nº respuestas		Tasa respuesta					Media	
CENTRO:	Facultad de Filosofía y Letras (103)	29					9		31.03%					4.26	
		Frecuencias					% Frecuencias					media			
		N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5		
21. Equipamiento de aulas y seminarios						3	6					33%	66%	4.67	
22. Equipamiento laboratorios y talleres		1	1			3	4	11%	11%			33%	44%	4.12	
BLOQUE:RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS														4.35	
23. Gestión académica y administrativa					2	5	2					22%	55%	22%	4.0
BLOQUE:GESTIÓN														4.0	
24. Cumplimiento de sus expectativas con respecto al título				1	1	2	5			11%	11%	22%	55%	4.22	
25. Grado de preparación para la incorporación al trabajo						4	5					44%	55%	4.56	
BLOQUE:SATISFACCIÓN GLOBAL														4.39	
Sumas y promedios														4.26	

Respuestas abiertas: Listado adjunto.

TITULACIÓN: Máster Universitario en TIGs para la OT: SIGs y teledetección (352)
CENTRO: Facultad de Filosofía y Letras (103)

TITULACIÓN:	Máster Universitario en TIGs para la OT: SIGs y teledetección (352)	Posibles					Nº respuestas		Tasa respuesta					Media			
CENTRO:	Facultad de Filosofía y Letras (103)	17					7		41.18%					4.5			
		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 título						2	5					28%	71%	4.71			
2. Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a realizar por el alumno.						1	6					14%	85%	4.86			
3. Mecanismos de coordinación (contenidos, equilibrio cargas de trabajo del alumno, entrega de actividades, evaluaciones, etc.).						4	3					57%	42%	4.43			
4. Adecuación de horarios y turnos						2	5					28%	71%	4.71			
5. Tamaño de los grupos						1	6					14%	85%	4.86			
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS																4.71	
6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su materia					1	4	2				14%	57%	28%	4.14			
7. Orientación y apoyo al estudiante						2	5					28%	71%	4.71			
8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes						1	6					14%	85%	4.86			
9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes		1		1		3	2	14%		14%		42%	28%	4.0			
10. Oferta y desarrollo de prácticas externas		1				1	5	14%				14%	71%	4.83			
BLOQUE:ESTUDIANTES																4.52	
11. Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web, guías docentes, datos)						1	6					14%	85%	4.86			
12. Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro						4	3					57%	42%	4.43			
13. Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas de exámenes, etc.)						2	5					28%	71%	4.71			
14. Gestión de los procesos administrativos comunes (plazo de matriculación, disponibilidad de actas, etc.)					1	4	2				14%	57%	28%	4.14			
15. Gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones).						1	6					14%	85%	4.86			
16. Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la Universidad de Zaragoza.		1		1	1	3	1	14%		14%	14%	42%	14%	3.67			
BLOQUE:INFORMACIÓN Y GESTIÓN																4.46	
17. Aulas para la docencia teórica					1	3	3					14%	42%	42%	4.29		
18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente (cañones de proyección, pizarras digitales, campus virtual, etc.).					1	3	3					14%	42%	42%	4.29		
19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.)					1	3	3					14%	42%	42%	4.29		
20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la docencia					3	2	2					42%	28%	28%	3.86		

SATISFACCIÓN DEL PDI CON LA TITULACIÓN

Año: 2015-16

TITULACIÓN: Máster Universitario en TIGs para la OT: SIGs y teledetección (352)

CENTRO: Facultad de Filosofía y Letras (103)

TITULACIÓN:	Máster Universitario en TIGs para la OT: SIGs y teledetección (352)	Posibles					Nº respuestas		Tasa respuesta					Media		
CENTRO:	Facultad de Filosofía y Letras (103)	17					7		41.18%					4.5		
		Frecuencias					% Frecuencias					media				
		N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5			
BLOQUE:RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS														4.18		
21. Nivel de satisfacción con la o las asignaturas que imparte							2	5						28%	71%	4.71
22. Nivel de satisfacción con los resultados alcanzados por los estudiantes							3	4						42%	57%	4.57
23. Nivel de satisfacción general con la titulación							2	5						28%	71%	4.71
BLOQUE:SATISFACCIÓN GENERAL														4.67		
Sumas y promedios														4.5		

Respuestas abiertas: Listado adjunto.