

# Informe de evaluación de la calidad y los resultados de aprendizaje – Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio: Sistemas de Información Geográfica y Teledetección

Curso 2016/2017

## 1.– Organización y desarrollo

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

### Oferta/Matrícula

Año académico: 2016/2017

**Titulación:** Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio:  
Sistemas de Información Geográfica y Teledetección

**Centro:** Facultad de Filosofía y Letras

**Datos a fecha:** 07-01-2018

Concepto	Número de plazas
Número de plazas de nuevo ingreso	25
Número de preinscripciones en primer lugar	
Número de preinscripciones	
Alumnos nuevo ingreso	25

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 de 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 45 solicitudes, lo que conllevó la admisión de 25 de ellas y la publicación de una lista de espera de 17 puesto que el resto fueron excluidos por diferentes causas.

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 puesto que indica que el número de "preinscripciones" es 0.

Incluir en este apartado la reflexión realizada en la comisión con relación al nuevo sistema de admisión al máster en el que se incluye una fase adicional de preadmisión en abril basada en aspectos positivos y negativos del sistema. Como conclusión se indica que al decidir seguir el sistema utilizado por otras universidades, convendría adoptarlo en su totalidad, para garantizar su correcto funcionamiento.

Aspectos positivos:

1) Situación actual: que exista una nueva fase en abril.

>> Resultado: este curso ha garantizado muchas solicitudes y de estudiantes con buen expediente.

Aspectos negativos:

1) Situación actual: Reserva de plazas desde abril o junio hasta septiembre

>> Resultado 1: Con solo dos renuncias, la lista de espera generada ha corrido casi 20 puestos y casi no completa el máster habiendo tenido 70 solicitudes.

>> Resultado 2: Estando preadmitidos desde abril, ha habido bastantes estudiantes que se han matriculado casi un mes después de que comenzara el máster (empieza siempre el primer día lectivo de octubre)

>> Resultado 3: Un estudiante se ha incorporado al máster un mes después de que comenzara

Posible solución: Que las reservas de las fases I y II se mantengan solo hasta final de julio.

2) Situación actual: Carga administrativa de trabajo muy importante tanto para secretaría como para la coordinación académica del máster y pérdida de solicitudes entre Fase I y Fase II.

>> Resultado 1: Requerimiento de valorar dos veces a los estudiantes que se presentan a la fase de abril y junio

>> Resultado 2: Necesidad de estar muy encima del proceso en todas las fases con una inversión crítica de tiempo

>> Resultado 3: Retraso en las fechas y por lo tanto en todo el proceso lo que ha derivado en que la lista de espera se moviera en septiembre cuando ya no era efectiva puesto que los estudiantes estaban matriculados en otros máster

Posibles soluciones: Que una persona que solicite la admisión en abril no tenga que repetirla en julio, se renueve automáticamente a no ser que el interesado aporte más información a su currículum.

## 1.2.— Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso

### Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso

Año académico: 2016/2017

**Titulación:** Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio: Sistemas de Información Geográfica y Teledetección

Nombre del estudio previo	Número de alumnos
Geografía	4
Graduado en Geografía y Ordenación del Territorio	9
Ingeniero Técnico Agrícola, Especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias	1
Licenciado en Geografía	1
No informado	10

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

- El 44% son aragoneses de residencia, algo menos que en otras ediciones. Se mantiene la tendencia de los últimos cursos de 1 estudiante de procedencia extranjera (Colombia). El restante 55.8 % procede de otras 6 comunidades autónomas españolas (V. Tabla 1), a destacar que no son solo las limítrofes sino Illes Balears, Cantabria o Andalucía, lo que demuestra la capacidad de atracción del máster.
- Nuestros estudiantes proceden de 8 universidades distintas. Debe destacarse la importancia numérica de algunas de ellas como Universidad de Alicante o de León con tres estudiantes cada una (V. Tabla 2).
- La edad media de los estudiantes matriculados era de 25,54 años al inicio del curso 2015-16; sustancialmente inferior a los cursos anteriores (28,5 años) (V. Tabla 3).

La diversidad de procedencias 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.

Prov./CCAA/País	Curso 09-10	Curso 10-11	Curso 11-12	Curso 12-13	Curso 13-14	Curso 14-15	Curso 15-16	Curso 16-17
Zaragoza	13	13	7	11	13	13	7	7
Huesca		1	2	1	1		1	
Teruel			2	1		1	2	4
Castilla y León	1	1	4	1	1	5	3	5
Galicia	3		1	1	1		1	
Andalucía		2	1	1			1	1
C. Valenciana	1		3				1	3
Cataluña	2		1	1	1		1	1
La Rioja		2		1	2		1	
Navarra	1	1	1		1	1		
Baleares			1	1	1		1	2
País Vasco		1		1	1	1	1	
Cantabria		1						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	1
Total	25	25	25	25	25	25	25	25

Universidad de procedencia	Nº
Universidad de Zaragoza	11
Universidad de Alicante	3
Universidad de las Illes Balears	2
Universidad de León	3
Universidad de Valladolid	2
Universidad de Salamanca	2

Edad	Nº
45-49	0
35-39	1
30-34	1
25-29	8
20-24	15
Promedio	25.54

Universidad extranjera	1
Universidad Politécnica de Cataluña	1

Los estudiantes matriculados en el curso 2016-17 manifiestan una menor diversidad de titulaciones que en cursos anteriores.

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

- El 84% 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 y se explica por los criterios de acceso a la titulación.
- Es relevante que el resto de estudiantes procedan de titulaciones con un componente ambiental/físico como Geología y de perfil técnico como Ingeniería Forestal, 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: Ingeniería Informática, el segundo desde el comienzo de la titulación.

Tabla 4: Titulación previa de los matriculados								
Titulación previa	Curso 09-10	Curso 10-11	Curso 11-12	Curso 12-13	Curso 13-14	Curso 14-15	Curso 15-16	Curso 16-17
Geografía	14	12	10	15	16	11	18	21
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		1
Ing. Geodesia / Topog.	3	1				1	1	1
Ing. Técnica Forestal /Grado Forestal			1	2	1		1	1
Ingeniería Agronómica						1	2	
Historia - Arqueología			1		1		1	
Ing. Técnica Agrícola		1		1				
Física	1							
Ing. Informática			1					1
Matemáticas				1				
Humanidades			1					
Medicina								
Ing. Caminos / Mecánica		1						
Cc. Políticas					1	1		
Derecho			1					
Ciencias del Mar						1		
Arquitectura						1		

### 1.3.— Nota media de admisión

#### Nota media de admisión

Año académico: 2016/2017

**Titulación:** Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio: Sistemas de Información Geográfica y Teledetección

**Centro:** Facultad de Filosofía y Letras

**Datos a fecha:** 07-01-2018

Nota media de acceso PAU (*)	
Nota media de acceso COU	
Nota media de acceso FP	
Nota media de acceso Titulados	
Nota media de acceso Mayores de 25	
Nota media de acceso Mayores de 40	
Nota media de acceso Mayores de 45	
Nota de corte PAU preinscripción Julio	
Nota de corte PAU preinscripción Septiembre	

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 en el curso 2016-17 es 7,05, siendo la calificación más baja de entrada de un 6,14.

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

Se han incluido cambios menores en las Guías docentes que permiten una mejor explicación o que adaptan los contenidos a la constante actualización de las tecnologías de la información geográfica. 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.

Por otra parte, mencionar que a lo largo del curso anterior se procedió a adecuar las guías según lo requerido desde el Vicerrectorado de Política Académica, no obstante se quiere hacer constar los siguiente:

- 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. En definitiva se considera una tarea urgente recuperar la ergonomía de la versión anterior (titulaciones.unizar.es) que se sustancialmente mejor que la que tiene la actual (estudios.unizar.es) y que redunde en una menor y más deficiente visibilidad y accesibilidad a la información, así como en pérdida de la misma.
- La traducción de los títulos de las asignaturas y sobre todo del propio título del máster 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.— Relacionar los cambios introducidos en el Plan de Estudios

No se ha introducido ninguno en el periodo contemplado en este informe (2016/2017)

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

#### **Coordinación entre materias y actividades**

Los representantes de los estudiantes señalan que no se han detectado problemas relevantes de solapamiento ni de descoordinación; si bien es un aspecto en el que siempre se puede mejorar. Se constata que, si bien 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. De cara al curso que viene, por iniciativa del profesorado se ha quitado de una de las asignaturas, pero con intención de incorporarlo de nuevo en el curso siguiente.

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/visión de la corrección de los trabajos, posibilidad que no siempre es aprovechada y puede tener gran valor formativo.

Por otra parte, con 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. Mencionar de manera adicional que durante el curso 2017-18 ya se ha puesto en marcha (PIET\_17\_208: Aprendiendo de los compañeros del curso anterior: los Trabajos Fin de Máster como actividad formativa para los estudiantes del curso siguiente)

En cuanto a los **materiales de estudio y los recursos** que se ofrecen a los estudiantes, éstos manifestaron en las reuniones con el Coordinador 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 habilitó el curso académico anterior 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=16114> Debe señalarse que el material entregado a los estudiantes tanto en lo que 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.— 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: 2016/2017

**Titulación:** Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio: Sistemas de Información Geográfica y Teledetección (plan 352)

**Centro:** Facultad de Filosofía y Letras

**Datos a fecha:** 05-11-2017

Categoría	Total	%	En primer curso (grado)	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Catedráticos de Universidad (CU)	3	18.8	3	16	14	55	8.2
Profesor Titular universidad (TU)	5	31.3	5	11	21	243	36.4
Profesor contratado doctor (COD, CODI)	1	6.3	1	2	0	31	4.6
Ayudante doctor (AYD)	2	12.5	2	3	0	150	22.5
Asociado (AS, ASCL)	4	25.0	4	0	0	180	26.9
Personal Investigador (INV, IJC, IRC, PIF, INVDGA)	1	6.3	1	0	0	10	1.5
<b>Total personal académico</b>	<b>16</b>	<b>100.0</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	<b>668</b>	<b>100.0</b>

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.

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.

En este curso se ha participado en el PROGRAMA EXPERTIA – FEUZ incluyendo sesiones con profesionales de las siguientes entidades:

3D Scanner

Tecnitop, SA.

Consorcio Transporte AM Zaragoza

Espublico

Carto

ESRI

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

El profesorado del máster se caracteriza por su compromiso con la formación continuada en docencia, hecho que se demuestra con la realización de 10 cursos de Instituto de Ciencias de la Educación. Se han abordado temáticas referidas a temas muy presentes en la docencia del máster como: adaptación TIC's al aula, aprendizaje con Moodle o retos y recursos en el aula.

Por otra parte 15 de los profesores han tenido experiencia en la realización de 6 Proyectos de Innovación Docente en el marco de otras titulaciones. 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. Como se ha indicado en el apartado 1.3 en el curso actual (2017-18), el siguiente al que hace referencia este informe, este proyecto ya está activo.

### 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 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 2016-17 los profesores del Máster suman 32 sexenios de investigación y se integran en 7 grupos de investigación oficialmente reconocidos y que abarcan muy diferentes temáticas, todas ellas ligadas en diferentes maneras a la gestión y utilización de la información espacial.

Los cuatro primeros grupos son los pertenecientes al propio departamento de Geografía 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** que fue 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 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 a la memoria de verificación

Dada la base tecnológica sobre la que se sustenta gran parte de la docencia en este máster, resulta de vital importancia 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 adecuada, 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. Sin embargo convendría su renovación en cursos siguientes, puesto que en la actualidad se encuentran en el límite de su capacidad.

Tanto la Facultad como el Departamento vienen realizando un esfuerzo sobresaliente durante los últimos años en este sentido. La disponibilidad de este aula es, sin duda, una de las fortalezas de nuestro máster, por cuanto 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 a las expectativas del alumnado, aunque convendría su renovación para próximas ediciones.

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.

El aspecto problemático ligado a la renovación del software específico licenciado que se indicaba en informes anteriores se ha visto resuelto con relación al software vehicular utilizado para las asignaturas referidas a Sistemas de Información Geográfica y Cartografía, (ArcGIS) gracias al convenio con la empresa ESRI que ha entrado en vigor en este curso (2016-17) y ha permitido a los estudiantes disponer individualmente del programa y al servicio de informática del soporte técnico.

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

### 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 extracurriculares 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 2016-17 han sido 17 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:

- Univolution Servicios Avanzados SL (Aragón)
- Ayuntamiento de Zaragoza (Aragón)
- remOT Technologies, S.L. (Aragón)
- Instituto Geográfico de Aragón. Gobierno de Aragón (Aragón)
- Red ambiente, Técnicos consultores del medio, S.L. (Castilla y León)
- Instituto de Restauración y Medio Ambiente, IRMA S.L. (Castilla y León)
- 3D Scanner (2 estudiantes) (Aragón)
- Föra Forest Technologies (Castilla y León)
- Laboratorio de Geomática. Universidad de Alicante (Comunidad Valenciana)
- Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (Cataluña)
- Unidad Técnica de Construcciones, Universidad de Zaragoza. (Aragón)
- Unidad de prevención de riesgos laborales. Universidad de Zaragoza. (Aragón)

Cabe destacar por otra parte que cuatro estudiantes han participado en la Convocatoria para prácticas extracurriculares de estudiantes de la Universidad de Zaragoza en actividades de investigación, con cargo a proyectos, contratos, convenios o acuerdos de investigación. En este contexto se han generado prácticas extracurriculares en el marco de los grupos de investigación del departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. La información al respecto se puede encontrar en su versión de este curso en: <http://iuca.unizar.es/es/noticias/convocatoria-de-ayudas-para-la-realizacion-de-trabajos-fin-de-master-201718>

Las líneas de trabajo seleccionadas fueron:

CLIMA, AGUA, CAMBIO GLOBAL Y SISTEMAS NATURALES Variabilidad climática e impactos en los sistemas naturales y las actividades antrópicas Dpto de Geografía y Ordenación del Territorio 5.1 Análisis Climático  
 GEOT Indicadores multiescalares para el análisis de la vulnerabilidad sociodemográfica, ambiental y residencial en la ciudad de Zaragoza Dpto de Geografía y Ordenación del Territorio 5.11 Análisis de la proximidad de los equipamientos y servicios  
 GEOFOREST Estimación de Parámetros de biodiversidad mediante la utilización de tecnología LIDAR Laboratorio de Espectro-Radiometría y Teledetección Ambiental (ERTAlab) 5.28 / Modelado regional, análisis de cambios, upscaling... entorno SIG  
 GEOFOREST Modelado espacio-temporal de los regímenes de incendio Seminario Jordán de Asso-Facultad de Filosofía y Letras 5.28-Modelado regional. Análisis de cambios, upscaling... entorno SIG

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

## Alumnos en planes de movilidad

Año académico: 2016/2017

**Titulación:** Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio:  
 Sistemas de Información Geográfica y Teledetección

**Datos a fecha:** 07-01-2018

Centro	Alumnos enviados	Alumnos acogidos
Facultad de Filosofía y Letras	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





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	7.6	0.9
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	7.6	1.1
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	6.7	1.9
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	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	8.4	1.2
Media OBLIG.	7.6	--	7.8	--	8	--	8.1	--	8.1	--	8.1	--	8.2	--	7.9	--
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	7.5	0.8
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	9.1	0.3
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	8.5	1.3
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	7.5	1.1
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	7.9	1.1
Media OPT.	8.3	--	7.8	--	8.3	--	7.8	--	8.3	--	7.8	--	8.1	--	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	0.6	8.1	1.3

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

### Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2016/2017

**Titulación:** Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio:  
Sistemas de Información Geográfica y Teledetección

**Centro:** Facultad de Filosofía y Letras

**Datos a fecha:** 07-01-2018

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	60401	Obtención y organización de la información geográfica	25	0	25	0	0	100.00	100.00
1	60402	Análisis de la información geográfica: SIG	25	0	25	0	0	100.00	100.00
1	60403	Análisis de la información geográfica: teledetección	24	0	24	0	0	100.00	100.00
1	60417	Introducción a las tecnologías de la información geográfica	25	0	25	0	0	100.00	100.00
1	60418	Visualización, presentación y difusión de la información geográfica	24	0	24	0	0	100.00	100.00
1	60420	Aplicaciones de las TIG a la ordenación del territorio: medio socioeconómico	14	0	14	0	0	100.00	100.00
1	60421	Trabajo fin de Máster	26	0	23	0	3	100.00	88.46
1	60422	Principios de diseño cartográfico	9	0	9	0	0	100.00	100.00
1	60423	Nociones básicas sobre los SIG	5	0	5	0	0	100.00	100.00
1	60424	Fundamentos de teledetección	8	0	8	0	0	100.00	100.00
1	60425	Aplicaciones de las TIG a la ordenación del territorio: medio ambiente	20	0	20	0	0	100.00	100.00

Simplemente poner de manifiesto que el número de matriculados y de aprobados es el mismo en todas las asignaturas y que las tasas de éxito y rendimiento este curso son del 100% en todas las asignaturas. La única excepción se encuentra en el Trabajo Fin de Máster que tiene una tasa de éxito del 100 % y de rendimiento del 88,46%, teniendo además tres personas que no se han presentado (una cifra similar a cursos precedentes). Indicar que este curso las calificaciones de los TFM han sido las más bajas en referencia a la serie completa de registros, lo que ha afectado a la satisfacción de los estudiantes con el título.

En cualquier caso, como en los informes de cursos anteriores, procede reafirmarse en el hecho de que altas tasas, no expresan más que la óptima adquisición de competencias y conocimientos por parte de los estudiantes.

## 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

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 Carto o seminarios de preparación para el mundo profesional como el impartido por UNIVERSA con relación a la preparación de Curriculum Vitae.

## 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 Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio:  
Sistemas de Información Geográfica y Teledetección

**Centro:** Facultad de Filosofía y Letras

**Datos a fecha:** 07-01-2018

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2009-2010	98.46	92.20	98.12
2010-2011	100.00	93.06	95.57
2011-2012	99.87	97.60	98.44
2012-2013	99.21	94.28	98.20
2013-2014	100.00	91.02	98.18
2014-2015	100.00	95.59	97.12
2015-2016	100.00	94.39	97.10
2016-2017	100.00	97.61	98.17
2017-2018			

Las tasas globales de éxito y rendimiento alcanzan el 100% y el 97,61% respectivamente, situación que mejora la de cursos anteriores en lo que refiere a rendimiento. Esto implica que los estudiantes son capaces de demostrar que han adquirido las competencias y destrezas adecuadas para certificar su aprendizaje.

Estas tasas son superiores a las tasas globales de la Universidad de Zaragoza (88,25% y 79,56% respectivamente) y a las del conjunto de másteres (99,15% y 93,26% respectivamente). Respecto a la Eficiencia la tasa es de 98,17% siendo similar a la de la serie contemplada (2009-2017).

#### 6.1.2.— Tasas de abandono/graduación

#### Tasas de abandono/graduación

**Titulación:** Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio:  
Sistemas de Información Geográfica y Teledetección

**Centro:** Facultad de Filosofía y Letras

**Datos a fecha:** 07-01-2018

Curso	Abandono	Graduación
2009-2010	0.00	88.00
2010-2011	0.00	96.00
2011-2012	0.00	100.00
2012-2013	4.00	88.00
2013-2014	8.00	92.00

Curso	Abandono	Graduación
2014-2015	0.00	95.83
2015-2016	4.17	87.50
2016-2017	0.00	87.50
2017-2018	0.00	0.00

Debe comentarse que la tasa de Graduación es de un 87,5%, igual al curso anterior. En ese sentido, quiere hacerse notar que en esta titulación no es académicamente posible defender el TFM en la convocatoria de Junio y difícilmente en la de Septiembre, por lo que quedan abocados en un porcentaje muy alto a presentar en diciembre, quedándose sin segunda convocatoria oficial, puesto que para optar a febrero es necesario realizar de nuevo la matrícula a un precio muy superior. Esto se considera una situación injusta para los estudiantes del máster y se recomienda su modificación, tal y como se indicaba en el Plan anual de Innovación y mejora anterior y en el correspondiente al curso actual 2016-17.

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

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

Los resultados son los siguientes, en general positivos:

Los estudiantes manifiestan explícitamente en la reunión de la comisión que “el grado de satisfacción general es alto”. La dinámica de trabajo es exigente pero ayuda al alumno a mantener una constancia en su trabajo.

- Respecto a valoración de la enseñanza de las asignaturas, el rango varía entre 3,76 y 4,47, lo que la comisión valora positivamente puesto que sitúa la media de la titulación en un 4,01.
- Respecto a valoración de actividad docente, el rango varía entre 3,68 y 4,59, situando la media de la titulación en un 4,04; 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.
- La comisión quiere destacar la diferencia sustancial que existe entre la satisfacción expresada por los estudiantes con relación a la docencia y la enseñanza respecto a la satisfacción general con la titulación que tiene una cifra inferior en 0,5 puntos puesto que es de un 3,44. Esto supone un elemento de perplejidad para la comisión, aunque no es excesivamente diferente a las valoraciones numéricas de otros cursos anteriores (2014-15, por ejemplo). Es especialmente significativo en lo que refiere a algunos comentarios textuales: algunos de ellos expresan aspectos con margen de mejora que necesariamente se tendrán en cuenta de cara a cursos siguientes (mejora de ordenadores, por ejemplo), pero otros tienen las siguientes características: (1) no se ajustan en modo alguno a la realidad del título (como la definición de horarios de manera improvisada y semanal cuando los horarios son públicos y oficiales desde comienzo de curso en su franja general y al comienzo de cada etapa de manera extremadamente detallada), (2) son temas estructurales de diseño del máster que se conocían desde comienzo de curso (estructura del plan de estudios o ausencia de movilidad, que no desconexión con la realidad externa al mismo) o (3) se alejan mucho de la percepción de los egresados (la carga de asignaturas útiles para la vida laboral es poca). En cualquier caso se tendrá en cuenta y se comunicará en reunión de profesores para su valoración y gestión adecuada de las acciones a realizar.

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

La encuesta de satisfacción del profesorado ha sido cumplimentada por el 46,67% 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 2017-18.

Procede destacar la muy positiva valoración en todas las preguntas, que es superior a 4 en todos los casos menos tres: (Conocimiento previo del estudiante para comprender el contenido de su asignatura, 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 4,26 ligeramente inferior al del curso anterior.

Cabe destacar algunos aspectos con valoraciones especialmente positivas que superan 4,5:

- Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a realizar por el alumno.
- Oferta y desarrollo de prácticas externas
- Nivel de satisfacción con la o las asignaturas que imparte

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

La encuesta no ha sido rellenada por ninguna persona, por lo que no se dispone de información al respecto.

## 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.
- Búsqueda de metodologías que permitan incorporar los TFM como elemento formativo para los estudiantes de cursos siguientes.

- Consolidación de las evidencias de aprendizaje vinculados con la competencia genérica de expresión oral.
- Traducción adecuada de las guías docentes y del nombre de la titulación a inglés.

#### **ASPECTOS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO**

- Ajustar el proceso de admisión facilitando la organización personal de los futuros estudiantes, impidiendo que sea un aspecto de renuncia a nuestro máster y garantizando el correcto funcionamiento que evite los problemas indicados en el apartado 1.2.
- Solicitud sin coste añadido de la convocatoria de Febrero con relación a la defensa de TFM. Se propone sustituir la convocatoria de febrero del curso activo por la del siguiente.
- Inclusión en la Web de titulación de información sobre la existencia o no de plazas vacantes tras la primera fase de admisión-matricula.
- 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**

- Mantener la actualización permanente de los equipos informáticos si es posible modificándolos el curso siguiente.

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

- 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 diversidad de procedencias geográficas.

### 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 2014/15, 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

**Actualizar en las Guías docentes los cambios menores indicados en el "Informe anual" – EJECUTADA**  
**Aplicación formativa de TFM del curso precedente – EN CURSO EN CURSO DE REFERENCIA DE ESTE INFORME (2016-17) EJECUTADA EN EL CURSO 2017-18.**

**Adecuar el periodo y condiciones de admisión y matrícula a la oferta nacional de másteres de similares características –EN CURSO POR NO REALIZARSE UNA ADAPACIÓN COMPLETA Y TENER ALGUNOS ASPECTOS DE MEJORA**

**Inclusión en la Web de titulación de información sobre la existencia o no de plazas vacantes tras la primera fase de admisión-matricula – PENDIENTE**

**Facilitar las mejores condiciones posibles para la realización de las encuestas de satisfacción de los Estudiantes – EJECUTADA**

**Solicitud de utilización sin coste añadido de la convocatoria de Febrero en relación con la defensa de los TFM – PENDIENTE**

**Traducción adecuada de los títulos de las guías docentes – EN CURSO**

**Resolución definitiva de la dotación de presupuesto para el mantenimiento de software – EJECUTADA CON RELACIÓN AL SOFTWARE ESRI, PENDIENTE CON RELACIÓN AL RESTO**

**Mejora del sistema de videoconferencia – EJECUTADA**

**Fomentar la propuesta y desarrollo de Proyectos de Innovación Docente – EN CURSO**

## 8.— Reclamaciones, quejas, incidencias

No ha habido.

## 9.— Fuentes de información

\* Reunión de la *Comisión de Evaluación de la Calidad* del 9 de enero de 2018.

\* Informe anual de la calidad y los resultados del aprendizaje del curso anterior.

\* Plan Anual de Innovación y Calidad del curso anterior.

\* Información de resultados del curso académico e indicadores cuantitativos sintéticos por asignaturas así como la actualización de los mismos a fecha 7 de enero de 2018.

\* Encuestas de evaluación de la calidad de la titulación, cumplimentadas por los estudiantes.

\* Encuestas de satisfacción del profesorado.

\* Encuestas de satisfacción del PAS.

\* Guías docentes de las asignaturas del Máster.

\* Reuniones periódicas –programadas en el calendario del curso– del Coordinador con los estudiantes.

\* Encuestas -de seguimiento e inserción laboral- a egresados del máster en el curso 2015-16, remitidas un año después de su titulación.

## ANEXO

### 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 referida a las preguntas 6, 7, 9 y 11.

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 2015-16, por 10 de los 25 egresados, una participación media -40% del total- que, para algunas cuestiones que sólo deben ser respondidas por parte de los encuestados, puede restar validez a los resultados.

### 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	Curso 2015-16
a.	GPS	3,5	3,5	3,2	3,9	3,5	4,3	3,3	3,1	3,9
b.	Radiometría campo	2,8	3,1	3	3,5	2,9	3,5	3,2	3,4	3,8
c.	Georreferenciación	4,3	4,5	4,1	4,4	4,2	4,5	4,2	4,5	4,4
d.	IDE's y metadatos	3,2	3,7	2,4	3,3	3,1	3,5	3,2	3,1	3,8
e.	Análisis espacial básico en SIG	4,6	4,9	4,6	4,5	4,4	4,6	4,5	4,5	4,9
f.	Modelos digitales del terreno	4,4	4,8	4,5	3,8	4,3	4,2	3,5	4,1	4,2
g.	Análisis de redes	3,6	4,3	3,7	4	3,1	3,8	4,4	3,5	4,1
h.	Interpolaciones	3,9	4,6	4,1	3,9	3,4	4,3	4,0	4,0	3,9
i.	Lenguaje programación (VB,R)	3,3	4	2,9	3,9	3,4	3,8	4,1	4,2	4,4
j.	Manejo de software SIG	4,7	4,7	4,8	4,7	4,6	4,7	4,4	4,2	4,8
k.	Análisis visual en TDT	3,5	4,5	3,8	4,4	3,4	4	3,5	4,2	4,3
l.	Clasificación digital en TDT	3,7	4,5	3,9	4,3	3,5	4	3,8	3,8	4,2
m.	Hiperespectrales	2,9	3,3	3,1	3,7	3,3	3,3	3,3	3,2	3,7
n.	Rádar	2,6	3,3	2,8	3,8	3,3	3,4	3,2	2,8	3,3
o.	Edición e infografía	4	4,5	3,9	3,7	4,3	3,8	3,7	3,8	4,3
p.	Multimedia, animaciones, 3D...	3,2	3,1	3,5	3,1	3,5	3,3	2,8	3,2	4,0
q.	Aplicaciones	3,8	4,2	3,8	4	2,8	3,8	3,2	3,5	4,4

#### 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	Curso 2015-16
a.	GPS	2,6	2,4	2,5	3,2	3,4	3,6	3,4	2,6	2,0
b.	Radiometría campo	3,5	4	3,3	3,5	3,2	3,6	3,8	3,9	3,8
c.	Georreferenciación	4	4,1	3,8	4,3	4,2	4,3	4,5	4,6	4,3
d.	IDE's y metadatos	3,2	3,3	2,9	3,7	3,4	3,2	3,4	3,7	3,8
e.	Análisis espacial básico en SIG	3,9	4	3,8	4,6	4,2	4,5	3,9	4,2	4,3
f.	Modelos digitales del terreno	3,8	3,8	3,8	3,7	3,3	3,6	3,3	3,8	3,7
g.	Análisis de redes	3,3	3,3	3,1	3,6	2,7	4	3,4	3,3	3,4
h.	Interpolaciones	3,6	3,5	3,8	3,7	3,1	3,3	3,5	3,6	3,3
i.	Lenguaje programación (VB,R)	2,5	2,4	2,1	2,8	3,2	1,8	3,4	2,8	2,6
j.	Manejo de software SIG	3,8	4,3	3,8	4,5	4,3	4,5	3,7	3,9	3,8

k.	Análisis visual en TDT	3,7	4,2	3,7	4	4,1	4,1	4,1	4,2	4,0
l.	Clasificación digital en TDT	4	4,1	3,8	4,1	4,2	4	4,2	4,2	4,1
m.	Hiperespectrales	3,5	3,9	3,4	3,5	3,6	3,4	3,8	3,8	4,2
n.	Rádar	2,6	2,3	2,6	3	3,6	3,5	2,7	3,8	3,6
o.	Edición e infografía	3,8	3,9	3,8	3,8	4,3	3,5	3,2	3,2	3,9
p.	Multimedia, animaciones, 3D...	2,9	3	3,3	2,8	3,2	2,7	3,3	3,0	2,9
q.	Aplicaciones	3,3	3,6	3,3	3,5	2,9	2,8	3,1	3,3	4,1

**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	Curso 2015-16
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	4,8
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	4,4
b. ¿Continuaste en la empresa donde hiciste prácticas?	48% (si) 52% (no)	12% (si) 88% (no)	14% (si) 86% (no)	14% (si) 86% (no)	37% (si) 63% (no)	0% (si) 100% (no)	14% (si) 86% (no)		22.2% (si) 77.8% (no)
c. ¿Continúas en la empresa donde hiciste prácticas?	35% (si) 65% (no)	13% (si) 87% (no)	0% (si) 100% (no)	0% (si) 100% (no)	9% (si) 91% (no)	0% (si) 100% (no)	14% (si) 86% (no)		22.2% (si) 77.8% (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	3,8

## 10.— Datos de la aprobación

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

9 de enero de 2018

### 10.2.— Aprobación del informe

9 de enero de 2018, por unanimidad 7 votos a favor, 0 en contra, 0 abstenciones

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

**AÑO:** 2016-17

**SEMESTRE:** Global

**Centro:** Facultad de Filosofía y Letras

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media titulación
179	109	60.89%	4.01

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Obtención y organización de la información geográfica (60401)	25	16	64.0	3.94	3.74	3.71	3.6	3.76	-6.23%
Análisis de la información geográfica: SIG (60402)	25	20	80.0	4.07	3.78	3.82	3.7	3.85	-3.99%
Análisis de la información geográfica: teledetección (60403)	24	18	75.0	4.09	3.81	3.87	3.56	3.87	-3.49%
Introducción a las tecnologías de la la información geográfica (60417)	25	16	64.0	4.17	4.04	4.04	4.06	4.07	1.5%
Visualización, presentación y difusión de la información geográfica (60418)	24	18	75.0	3.98	3.83	3.9	3.94	3.9	-2.74%
Aplicaciones de las TIG a la ordenación del territorio: medio socioeconómico (60420)	14	1	7.14	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	24.69%
Principios de diseño cartográfico (60422)	9	8	88.89	4.5	4.36	4.54	4.62	4.47	11.47%
Nociones básicas sobre los SIG (60423)	5	4	80.0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	12.22%
Fundamentos de teledetección (60424)	8	6	75.0	4.5	4.47	4.41	4.5	4.46	11.22%
Aplicaciones de las TIG a la ordenación del territorio: medio ambiente (60425)	20	2	10.0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	12.22%
Sumas y promedios	179	109	60.89	4.14	3.96	3.99	3.92	4.01	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.







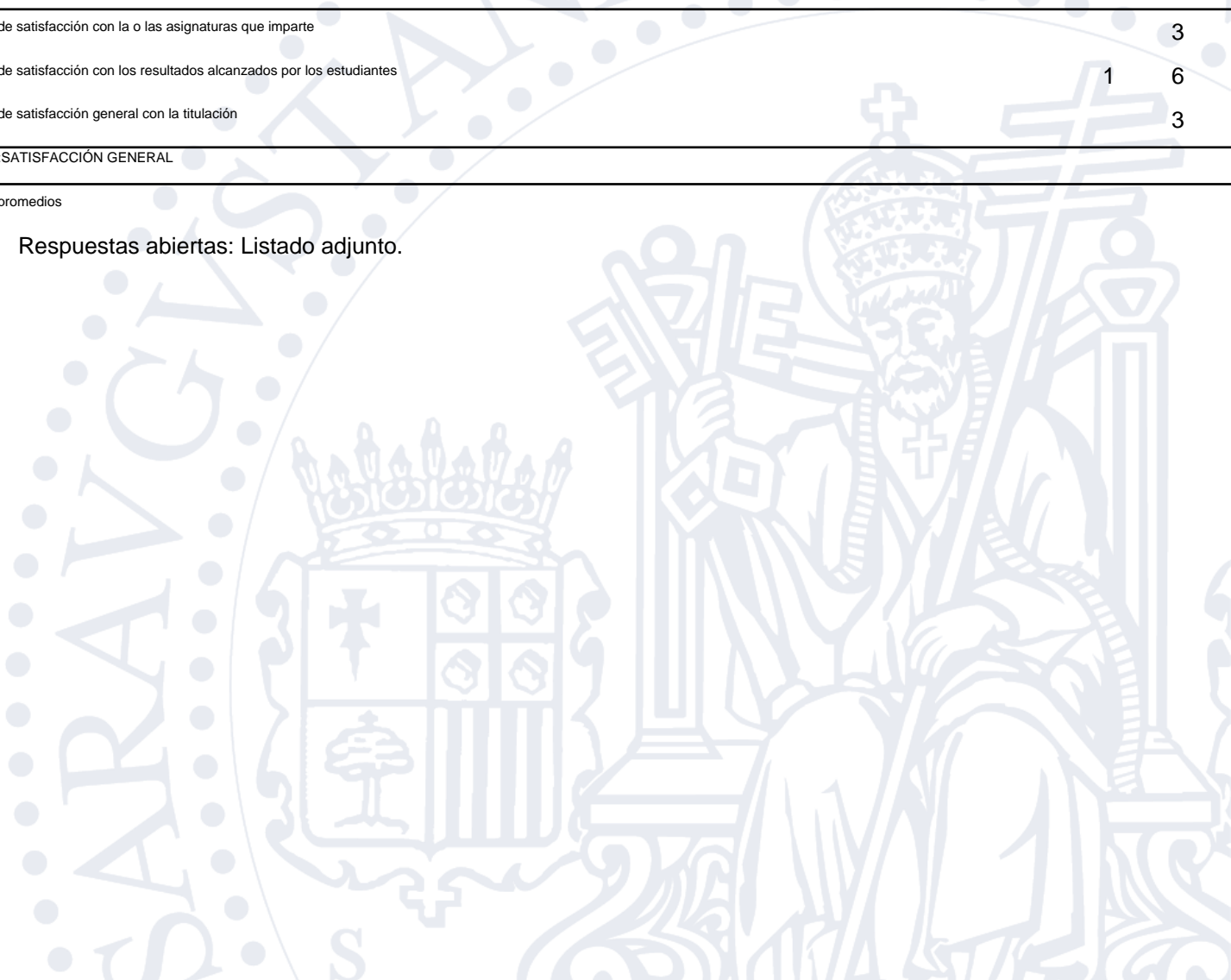
TITULACIÓN: Máster Universitario en TIGs para la OT: SIGs y teledetección (352)  
CENTRO: Facultad de Filosofía y Letras (103)

	Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
	15					7					46.67%					4.26
	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					4	3					57%	42%			4.43	
2. Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a realizar por el alumno.					3	4					42%	57%			4.57	
3. Mecanismos de coordinación (contenidos, equilibrio cargas de trabajo del alumno, entrega de actividades, evaluaciones, etc.).					5	2					71%	28%			4.29	
4. Adecuación de horarios y turnos					6	1					85%	14%			4.14	
5. Tamaño de los grupos					4	3					57%	42%			4.43	
<b>BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS</b>															<b>4.37</b>	
6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su materia			1	2	4					14%	28%	57%			3.43	
7. Orientación y apoyo al estudiante					4	3					57%	42%			4.43	
8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes					4	3					57%	42%			4.43	
9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes	1			1	4	1	14%			14%	57%	14%			4.0	
10. Oferta y desarrollo de prácticas externas					3	4					42%	57%			4.57	
<b>BLOQUE:ESTUDIANTES</b>															<b>4.18</b>	
11. Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web, guías docentes, datos)					3	4					42%	57%			4.57	
12. Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro			1		4	2			14%		57%	28%			4.0	
13. Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas de exámenes, etc.)					4	3					57%	42%			4.43	
14. Gestión de los procesos administrativos comunes (plazo de matriculación, disponibilidad de actas, etc.)				1	3	3				14%	42%	42%			4.29	
15. Gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones).					2	5					28%	71%			4.71	
16. Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la Universidad de Zaragoza.			2		4	1				28%	57%	14%			3.57	
<b>BLOQUE:INFORMACIÓN Y GESTIÓN</b>															<b>4.26</b>	
17. Aulas para la docencia teórica					3	4					42%	57%			4.57	
18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente (cañones de proyección, pizarras digitales, campus virtual, etc.).					5	2					71%	28%			4.29	
19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.)			1		4	2				14%	57%	28%			4.0	
20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la docencia			1	1	3	2				14%	14%	42%	28%		3.86	

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

**CENTRO:** Facultad de Filosofía y Letras (103)

		Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
		Frecuencias					% Frecuencias					media					
		N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5				
<b>BLOQUE:RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS</b>															4.18		
21. Nivel de satisfacción con la o las asignaturas que imparte						3	4				42%	57%		4.57			
22. Nivel de satisfacción con los resultados alcanzados por los estudiantes					1	6				14%	85%			3.86			
23. Nivel de satisfacción general con la titulación						3	4			42%	57%			4.57			
<b>BLOQUE:SATISFACCIÓN GENERAL</b>															4.33		
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)

Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
26	19	73.08%	3.48

	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	4	1	10	3		5%	21%	5%	53%	16%	3.53	
2. Información en la página web sobre el Plan de Estudios			6		7	6			32%		37%	32%	3.68	
3. Actividades de apoyo al estudio		2	3	3	10	1		11%	16%	16%	53%	5%	3.26	
4. Orientación profesional y laboral recibida		3		5	7	4		16%		26%	37%	21%	3.47	
5. Canalización de quejas y sugerencias		3	2	6	3	5		16%	11%	32%	16%	26%	3.26	
<b>BLOQUE:ATENCIÓN AL ALUMNO</b>													<b>3.44</b>	
6. Distribución temporal y coordinación de módulos y materias a lo largo del Título		2	4	1	12			11%	21%	5%	63%		3.21	
7. Correspondencia entre lo planificado en las guías docentes y lo desarrollado durante el curso.		1	2	3	13			5%	11%	16%	68%		3.47	
8. Adecuación de horarios y turnos		2		1	10	6		11%		5%	53%	32%	3.95	
9. Tamaño de los grupos para el desarrollo de clases prácticas			3	4	6	6			16%	21%	32%	32%	3.79	
10. Volumen de trabajo exigido y distribución de tareas a lo largo del curso		2	2	1	8	6		11%	11%	5%	42%	32%	3.74	
11. Oferta de programas de movilidad	2	4	5	8			11%	21%	26%	42%			2.24	
12. Oferta de prácticas externas		2	6	3	2	6		11%	32%	16%	11%	32%	3.21	
13. Distribución de los exámenes en el calendario académico		3	2	6	7	1		16%	11%	32%	37%	5%	3.05	
14. Resultados alcanzados en cuanto a la consecución de objetivos y competencias previstas		2	2	1	11	3		11%	11%	5%	58%	16%	3.58	
<b>BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS Y DESARROLLO DE LA FORMACIÓN</b>													<b>3.37</b>	
15. Calidad docente del profesorado de la titulación		2	2		12	3		11%	11%		63%	16%	3.63	
16. Profesionalidad del Personal de Administración y Servicios del Título		2	1	5	7	4		11%	5%	26%	37%	21%	3.53	
17. Equipo de Gobierno (conteste sólo en caso de conocerlo)	13	1	1	3	1		68%	5%	5%	16%	5%		2.67	
<b>BLOQUE:RECURSOS HUMANOS</b>													<b>3.45</b>	
18. Fondos bibliográficos y servicio de Biblioteca	2		2	6	6	3		11%		11%	32%	32%	16%	3.59
19. Servicio de reprografía	2	1	2	2	11	1		11%	5%	11%	11%	58%	5%	3.53
20. Recursos informáticos y tecnológicos			1	3	9	6			5%	16%	47%	32%	4.05	

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

**CENTRO:** Facultad de Filosofía y Letras (103)

	Posibles						Nº respuestas		Tasa respuesta					Media
	26						19		73.08%					3.48
	Frecuencias						% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5		
21. Equipamiento de aulas y seminarios		1	2	3	6	7		5%	11%	16%	32%	37%	3.84	
22. Equipamiento laboratorios y talleres	2	1	1	4	7	4	11%	5%	5%	21%	37%	21%	3.71	
<b>BLOQUE:RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS</b>													<b>3.75</b>	
23. Gestión académica y administrativa		2		4	8	5		11%		21%	42%	26%	3.74	
<b>BLOQUE:GESTIÓN</b>													<b>3.74</b>	
24. Cumplimiento de sus expectativas con respecto al título		3	1		12	3		16%	5%		63%	16%	3.58	
25. Grado de preparación para la incorporación al trabajo		1	2	2	11	3		5%	11%	11%	58%	16%	3.68	
<b>BLOQUE:SATISFACCIÓN GLOBAL</b>													<b>3.63</b>	
Sumas y promedios													<b>3.48</b>	

Respuestas abiertas: Listado adjunto.