

Informe autoevaluación: 4312496 - Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	4312496
Denominación Título:	Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica
Fecha de verificación inicial:	29-07-2010
Fecha de última modificación aprobada de la memoria:	-
Universidad responsable:	Universidad Complutense de Madrid
Universidades participantes:	-
Centro en el que se imparte:	Facultad de Geografía e Historia
Nº de créditos:	60
Idioma:	Español
Modalidad:	Presencial

INTRODUCCIÓN.- La redacción de este apartado se realizará conforme a las indicaciones señaladas en la Guía de evaluación para la renovación de la acreditación: :

Este informe ha sido redactado por el Coordinador del Máster en Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) con el acuerdo de su Comisión Académica y aprobado por la Comisión de Calidad de Estudios de la Facultad de Geografía e Historia el 2 de Marzo de 2020 y por la Junta de Facultad el 2 de Marzo de 2020.

El Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), perteneciente a la rama de conocimiento de ciencias sociales y jurídicas, se implantó en el curso 2010-2011 Desde entonces el Máster en TIG se viene impartiendo en la Facultad de Geografía e Historia de la UCM, completando una década en el actual curso académico (2019-2020). A lo largo de este periodo, sin tener en cuenta el actual curso académico, el Máster ha formado a unos 200 estudiantes, defendiéndose más de 160 Trabajos de Fin de Máster.

Según aparece en la Memoria de Verificación se trata de un Máster con un carácter profesional, por lo que está orientado a cualificar al estudiante para su trabajo como experto en Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), tanto en el mundo de la empresa, como en el de las administraciones públicas. Actualmente, las herramientas y tecnologías TIG (Sistemas de Información Geográfica, Teledetección, Cartografía digital, Fotogrametría y GPS) son ampliamente utilizadas tanto en empresas privadas como en administraciones públicas para trabajar en ámbitos tan distintos como el medio ambiente y los recursos naturales, la ordenación del territorio, la prevención de riesgos naturales, el urbanismo, la planificación y gestión del transporte, la planificación de los servicios públicos, el geomarketing, el modelado 3D y la obtención de productos cartográficos mediante el tratamiento de fotografías tomadas con drones o con cámara comerciales. Además, y en fecha reciente, está creciendo la demanda de analistas o desarrolladores de aplicaciones TIG para analizar "la huella digital" de las actividades humanas a partir del tratamiento geoespacial de los datos masivos o Big Data. Pero, también, el Máster suministra la preparación necesaria para poder orientar el futuro del estudiante hacia la investigación, de manera que tras la realización del Máster es posible continuar con los estudios de Doctorado. De hecho varios estudiantes que han cursado el Máster han concluido sus estudios de doctorado en el Departamento de Geografía de la UCM.

De acuerdo con esta amplia demanda laboral y científica de técnicos o profesionales de información geográfica con alto grado de especialización en el manejo de herramientas TIG, el perfil de los estudiantes, que pueden acceder a los estudios del Máster, es muy variado, predominando titulados superiores con formación académica en el estudio del territorio, como graduados en Geografía, en Geografía y Ordenación y/o Gestión del Territorio, en Ciencias Ambientales, en Geología, en Biología, en Arqueología, en Arquitectura, en Ciencias Económicas, en Sociología, en Ciencias de la Información, así como graduados en Ingeniería de Montes, Forestal y del

Medio Natural, en Geodesia, Topografía y Cartografía (o Geomática), en Ingeniería de las Tecnologías de la Información Geoespacial, en Ingeniería Agrícola, en Ingeniería y Ciencia Agronómica, en Ingeniería Agroambiental, en Ingeniería en Tecnologías Ambientales etc.

De acuerdo a lo dispuesto en la Memoria de Verificación, el número de plazas de nuevo ingreso ofertadas es de 25, y se adjudican, teniendo en cuenta las que están reservadas para deportistas o estudiantes con discapacidad, conforme a la ponderación de una serie de criterios (expediente académico en la titulación de acceso, curriculum vitae, adecuación del perfil del candidato a los objetivos y contenidos del programa, conocimientos de idiomas acreditados por organismos oficiales).

Los estudiantes cursan de forma presencial un total de 60 créditos, repartidos en dos módulos, de 10 asignaturas de 6 créditos ECTS, de las que el estudiante tendrá que cursar 3 asignaturas obligatorias y 5 optativas (entre una oferta de 7). Posteriormente el alumno tendrá que realizar las prácticas obligatorias en empresa (6 créditos) y el Trabajo Fin de Máster (6 créditos). El módulo 1 "Fundamentos de las Tecnologías de la Información Geográfica" se compone de la materia 1 "Bases de las Tecnologías de la Información Geográfica", organizado en 3 asignaturas de carácter obligatorio (Sistemas de Información Geográfica I, Cartografía I y Teledetección). El módulo 2 "Las Tecnologías de la Información Geográfica y sus Aplicaciones", de carácter optativo, está constituido por dos materias: a) "Contenidos específicos de las TIG", organizado en 5 asignaturas (Sistemas de Información Geográfica II, Cartografía II, SIG y Estadística Espacial, Programación y Bases de Datos); y b) "Aplicaciones de las TIG", del cual dependen 2 asignaturas de 6 créditos cada una (Aplicaciones en Medio Ambiente y Aplicaciones en Estudios Urbanos y Planificación Territorial). El estudiante deberá cursar 3 asignaturas obligatorias y elegir 5 de entre las 7 asignaturas optativas ofertadas. Además, se completa con las "Prácticas Externas" y con el "Trabajo Fin de Máster", ambas de 6 créditos. La carga docente se reparte entre tres departamentos de la UCM: Departamento de Geografía, de la Facultad de Geografía e Historia, que imparte 45 créditos, Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial, de la Facultad de Informática, que imparte 12 Créditos y la Sección Departamental de Astronomía y Geodesia, de la Facultad de Matemáticas, que imparte 3 créditos. Cada asignatura se imparte durante 10 días (dos semanas) con un horario de cuatro horas diarias, de 16 a 20 h. (con uno o dos descansos que suman 20 minutos). El Máster se inicia en la última semana de septiembre, y comienza impartándose el Módulo 1 (seis semanas de duración) "Fundamentos de las Tecnologías de la Información Geográfica". Al finalizar el Módulo 1 en la primera semana de noviembre, los alumnos descansan una semana, que les permite asimilar contenidos y terminar los trabajos de las asignaturas obligatorias. A la vuelta de este corto periodo de tiempo, se inicia, aproximadamente en la tercera semana de noviembre, el Módulo 2 "Las Tecnologías de la Información Geográfica y sus Aplicaciones", de carácter optativo. Las clases presenciales terminan en la tercera semana de marzo. A partir de este momento, se iniciaría formalmente el periodo de realización de las prácticas externas (en entidades) y del Trabajo de Fin de Máster (TFM), si bien es frecuente que los estudiantes inicien las prácticas externas en febrero, siempre y cuando lleguen ofertas de prácticas desde entidades que necesiten iniciar sus prácticas antes. Desde la coordinación del Máster se trata de adaptarse también a los requerimientos que puedan tener las entidades externas, y además, en febrero los estudiantes pueden disponer de mayor flexibilidad horaria al estar cursando ya asignaturas optativas.

Las prácticas externas curriculares constituyen uno de los activos principales del Máster. Tienen una duración de 150 horas (6 créditos), pudiendo ampliarse y convertirse en extracurriculares durante otras 750 horas (prácticas extracurriculares), en el caso de que el estudiante lo estime conveniente y obtenga el visto bueno correspondiente por parte de la institución. En total pueden hacer un máximo de 900 horas. Las prácticas se desarrollan, con carácter general, en el segundo cuatrimestre, una vez asimilados los contenidos teórico-prácticos de las asignaturas del Máster. En el pasado curso académico (2018/19), de los 21 estudiantes, 11 (52,4%) realizaron sus prácticas en empresas privadas, 7 (33,3%) en instituciones públicas, y, finalmente, 3 (14,3%) en centros ligados con la Universidad (en Grupos de Investigación). Un número elevado de estudiantes consigue trabajo en empresas después de realizar el Máster, en algunos casos como continuación de las prácticas curriculares que ha realizado durante el curso. Dado que es un Máster profesional conseguir este objetivo es una de nuestras más importantes metas. En este sentido, a través de fuentes indirectas (red LinkedIn), aproximadamente el 67% de los estudiantes matriculados en el pasado curso académico (2018-19) está actualmente trabajando, bien en la empresa donde realizaron sus prácticas curriculares, o bien en otras nuevas.

Desde su implantación en el curso 2010-2011, el Máster en TIG ha cumplido con el diseño y estructura originalmente planteados en la Memoria de Verificación. En este sentido, los informes de las Memorias de Seguimiento del Vicerrectorado de Evaluación de la Calidad de la UCM y el informe de la Renovación de la Acreditación del Título han puesto de manifiesto el alto grado de cumplimiento de lo establecido en la Memoria del título. Desde su puesta en marcha el Máster cuenta con los siguientes Informes positivos y favorables:

- 5 Informes de la Memoria de Seguimiento emitidos por el Vicerrectorado de Calidad de la Universidad Complutense de Madrid en los cursos 2010-2011; 2012-2013; 2015-2016; 2016-2017 y 2017-2018.

- 1 Informe de la Memoria de Seguimiento emitido por la ACAP (Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva), actual Fundación

para el Conocimiento Madri+d, en el curso 2011-2012.

- 1 Informe de Renovación de la acreditación del Título, del 11 de Noviembre de 2016, emitido por la Fundación para el Conocimiento Madri+d, y Resolución favorable del Consejo de Universidades (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte) de renovación de la acreditación del título oficial de máster universitario en Tecnologías de la Información Geográfica por la Universidad Complutense de Madrid, con fecha del 19 de diciembre de 2016 (nº EXP-RUCT-: 4312496).

Desde el inicio del Máster y a lo largo de los distintos cursos se han ido incluyendo las sugerencias y recomendaciones efectuadas por los evaluadores en las Memorias de Seguimiento. Así, según el último informe de la Memoria de Seguimiento (curso 2017-2018) de 25 de abril de 2019, se cumplen todos los criterios, con recomendaciones puntuales en algunos de ellos.

En los últimos cursos académicos, las modificaciones principales que se han llevado a cabo han sido las siguientes:

Durante el curso 2015/16, la Junta Ordinaria de Facultad acordó aprobar la propuesta de la Comisión Ordinaria del Máster de Tecnologías de la Información Geográfica para la desactivación de la asignatura optativa "Cartografía III", que había tenido una baja demanda de alumnos en los cursos previos, y la activación, para el curso 2016-17, de otra de la misma materia, -"Estadística espacial y Geoestadística-". La limitación de 25 plazas hace que el número de alumnos matriculados en algunas optativas sea relativamente bajo y próximo al mínimo solicitado por el rectorado (8 alumnos). Pero, la desactivación o cambio de título de asignaturas optativas justificada únicamente en una baja matrícula, en un máster con poca optatividad, puede repercutir en la calidad de la oferta y en su demanda final.

Durante el Curso 2017/18, en la reunión del 28 de febrero 2018 de la Comisión del Máster de Tecnologías de la Información Geográfica, se acordó cambiar el nombre de la asignatura de "Estadística espacial y Geoestadística" por "Sistemas de Información Geográfica y Estadística Espacial". El 5 de marzo de 2018, se elevó la propuesta de cambio de título de la asignatura al Vicedecanato de Estudios y Calidad de la Facultad de Geografía e Historia, indicando, además, que el cambio no afectaba al contenido de la asignatura, que se mantenía similar, y que únicamente tenía como objetivo hacer llegar a los estudiantes que los contenidos de "estadística espacial" se desarrollan utilizando directamente las Tecnologías de la Información Geográfica y no fuera de las mismas. Finalmente, la Comisión Permanente de la Junta de Facultad aprobó el cambio de asignatura el 8 de marzo de 2018. Este cambio del Título de la asignatura ha incrementado la demanda de matrícula, pasando de 9 alumnos matriculados (curso 2018-19) a 12 alumnos en el curso actual (2019-20).

De manera más puntual, en la Comisión Ordinaria del Máster del 17 de mayo de 2018, se acordó adelantar la asignatura de "Aplicaciones en medio ambiente" al periodo del 8 al 21 de enero y retrasar "SIG y Estadística Espacial" al periodo del 20 de febrero al 5 de marzo, debido al permiso de varios profesores para realizar estancias de investigación. Esta modificación en el calendario del curso 2018/2019 se realizó por circunstancias excepcionales, y sólo afectó a dicho curso académico.

A lo largo de este Autoinforme de Evaluación se hará alusión, también, a las mejoras introducidas en el Máster, teniendo en cuenta las valoraciones y recomendaciones de los Informes anuales de la Memoria de Seguimiento y del Informe de la Renovación de la Acreditación, que en definitiva han contribuido a la mejora continua del Máster.

DIMENSIÓN 1. La gestión del título

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

EL PROGRAMA FORMATIVO ESTÁ ACTUALIZADO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA DISCIPLINA Y SE HA IMPLANTADO CONFORME A LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN LA MEMORIA VERIFICADA Y/O SUS POSTERIORES MODIFICACIONES.

1.1. La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación y se aplica adecuadamente la normativa académica.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: 1. El plan de estudios del Máster se ha implementado conforme lo dispuesto en la memoria verificada. En el Máster, los estudiantes tienen que cursar de forma presencial y en idioma castellano un total de 60 créditos ECTS, que podrán matricular a tiempo completo o parcial. La carga lectiva se reparte entre un total de diez asignaturas de 6 ECTS. Todas las asignaturas se desarrollan conforme a los contenidos en sus guías docentes, que junto al horario y calendario académico, pueden ser consultados en la página web del Máster (<https://www.ucm.es/master-geografia/guia-docente>;

<https://www.ucm.es/master-geografia/horarios>). Las guías se han diseñado respetando lo dispuesto en la memoria verificada, teniendo en cuenta por tanto, los resultados de aprendizaje, los contenidos temáticos, el tipo de actividad docente, y el sistema de evaluación previstos para cada asignatura del plan de estudios (EOS1a). Junto a las guías docentes de las asignaturas se acompañan los respectivos programas o fichas, siguiendo las recomendaciones de Informe final de Renovación de la Acreditación (11 de noviembre de 2016), que señalaba en el Criterio 2. Información y transparencia, la necesidad de actualizar y completar la información relacionada con las guías docentes, y en el Criterio 6. Resultados de aprendizaje, que "la información incluida en las guías docentes es poco detallada, lo que podría incidir en la poca valoración que hacen los alumnos en las encuestas respecto a la utilidad de los contenidos de las guías docentes y la distribución de tareas a lo largo del curso académico. Por estas razones se diseñaron para cada asignatura su respectivo programa o ficha (disponibles en la web del Máster, <https://www.ucm.es/master-geografia/guia-docente>), que incluye el profesorado que imparte cada año la asignatura correspondiente, y una descripción más detallada de los contenidos temáticos, proporcionando, así, una mayor información a los potenciales estudiantes (EOS1b). Por tanto, las guías docentes y los programas disponibles en la web garantizan, actualmente, el acceso a los estudiantes a estos materiales de manera completa, y facilitan la previa matriculación, tal como era recomendado por el Comité de Evaluación y Acreditación en su informe final de renovación de la acreditación (11 de noviembre de 2016).

2. Las diferentes actividades formativas de todas las asignaturas se ajustan a los porcentajes de presencialidad incluidos en la Memoria de verificación. A excepción del Trabajo de Fin de Máster y las Prácticas Externas, estas actividades se reparten en clases presenciales teórico-prácticas, trabajos individuales de asignatura, seminarios o talleres, tutorías individuales, asistencia a conferencias.

Los seminarios o talleres del Máster permiten la participación de expertos en contenidos específicos de las asignaturas, sirviendo no sólo de elemento publicitario para el Máster, sino también para establecer lazos de colaboración entre la Universidad y las Entidades (públicas o privadas). En el último curso académico (2017-2018) se realizaron varios talleres/seminarios en varias asignaturas (EOS1c). Además, el Máster se inaugura con una conferencia (EOS1d). El día inaugural se aprovecha, también, para presentar a los estudiantes el Máster (plan de estudios, horario, prácticas externas y su gestión en la aplicación GIPE, TFM, funcionamiento del campus virtual, etc.). También, el Máster organiza conferencias o se invita a los estudiantes del Máster a asistir a conferencias organizadas por el Departamento de Geografía (EOS1d).

En cuanto al Trabajo de Fin de Máster (TFM), las actividades comprenden "Tutorías individuales", programadas con el Tutor, y "Trabajo no presencial del estudiante" encaminado a la realización del TFM. Y, por lo que respecta a las "Prácticas Externas curriculares", éstas se desarrollan en entidades públicas y privadas con las que la UCM tiene convenio, bajo la supervisión del Tutor de la entidad, auxiliado por el Tutor de la universidad, que generalmente es el Coordinador. Los estudiantes llevan a cabo las actividades o tareas en la entidad, y finalmente preparan la memoria final de las prácticas externas.

Las diferentes actividades formativas se organizan y discuten conjuntamente en la Comisión Académica del Máster para facilitar la adquisición de los resultados del aprendizaje. Esto se confirma con las evaluaciones de las distintas asignaturas y, sobre todo, en la defensa de los TFM, en la mayoría de los casos, muy vinculados a las prácticas en empresa, y con calificaciones excelentes.

3. El número de alumnos por curso se ha fijado en un máximo de 25 debido a las limitaciones que impone la disponibilidad de licencias de algunos programas Informáticos. Así, el número de licencias del programa ERDAS utilizado en las asignaturas de Teledetección y Aplicaciones en Medio Ambiente es de 25. Además las clases se desarrollan en Aulas de Informática, de modo que cada estudiante tiene a su disposición un ordenador, de modo que un número mayor de estudiantes imposibilitaría o dificultaría que pudieran ser atendidos satisfactoriamente por el profesorado. Por tanto, el tamaño del grupo se considera óptimo, pues permite, además, una atención personalizada, con un seguimiento muy estricto de los progresos del alumnado y una evaluación continua. Este número reducido de alumnos es también el ideal para ajustarse a la oferta de prácticas externas curriculares y para no plantear problemas por lo que respecta a la tutorización de la realización de los TFM, generalmente entre 3 o 4 por profesor.

6. Las Prácticas Externas curriculares son de carácter obligatorio y tienen como objetivo formativo que los alumnos completen la formación académica adquirida en la titulación mediante tratamiento y/o aplicación de la cartografía, SIG y teledetección en empresas. Las prácticas tienen una duración de 150 horas (6 créditos) y se desarrollan, con carácter general, en el segundo cuatrimestre (EOS6a). Tal como aparece en el horario (EV1), las clases se imparten por la tarde, de lunes a viernes, de 16:00 a 20:00 h., y terminan en la tercera semana de marzo. Esta distribución secuencial de los contenidos está organizada para que los estudiantes tengan tiempo suficiente para desarrollar las Prácticas Externas (más o menos 6 semanas, a razón de 5 horas por semana). No obstante, en ocasiones, los alumnos pueden iniciar sus prácticas con anterioridad, si alguna oferta así lo requiere, y cuenta con el visto bueno de la Coordinación del Máster. Las Prácticas Externas, en especial, cuando se realizan en entidades públicas están muy vinculadas a la realización del TFM.

7. Para la realización las Prácticas Externas se cuenta con convenios oficiales firmados con distintas empresas e instituciones. Las prácticas son tuteladas por un tutor interno o tutor académico (generalmente el Coordinador/a) (EOS6b) y un tutor externo o tutor de la entidad (vinculado a la entidad donde se desarrollen las prácticas) (EOS6c). Desde el curso 2017-2018, las prácticas externas se gestionan con el apoyo de la Oficina de Prácticas Externas de la Facultad de Geografía e Historia (OPE-GHIS), con la ayuda de la plataforma informática GIPE (Gestión Integral de Prácticas Externas) (EOS6d; EOS6e), y en colaboración con la

Oficina de Prácticas Externas (OPE) de la UCM (EOS6f), que ha facilitado todo el procedimiento de gestión, adjudicación de plazas y evaluación de las prácticas, tanto a la Coordinación del Máster como a las Entidades. Así, tal como se describe en la página web del Máster (<https://www.ucm.es/master-geografia/practicas-externas>), el procedimiento de solicitud y adjudicación de plazas se realiza en la aplicación informática GIPE. Las empresas o entidades publican o graban su oferta de prácticas externas en GIPE, definiendo los requisitos y las actividades o tareas a desarrollar. Los estudiantes interesados se postulan a la oferta de prácticas, completando su CV en la aplicación y adjuntándolo como un fichero en formato Portable Document Format (*.pdf). Finalmente, el tutor externo lleva a cabo el proceso de selección según el perfil de los candidatos, que puede incluir entrevistas personales a los candidatos. En este proceso la entidad mantiene contactos con la coordinación del Máster. El listado de alumnos y sus correspondientes prácticas en la entidad, incluye el periodo de realización de las prácticas externas (EOS6g). Por regla general, desde la Coordinación del Máster se contacta con entidades con convenio con la UCM a finales de enero o primeros de febrero con el fin de recordarles la posibilidad de que ofrezcan prácticas externas. También se invita a las entidades que lo desee a una sesión informativa para que puedan directamente explicar el carácter de las prácticas (EV02). Una vez seleccionado el candidato, la OPE-GHIS genera el Anexo del Estudiante (EOS6h), que tiene que ser firmado antes de iniciar las prácticas por el tutor académico, el tutor de la entidad y el estudiante.

8. Las normativas de permanencia establecidas se aplican correctamente y coinciden con las establecidas en la Memoria de Verificación, ajustándose a lo dispuesto por las normas generales de la Universidad Complutense de Madrid, incluyendo tipos de matrícula (los estudiantes a tiempo completo deberán matricular, al menos, 36 ECTS, y los estudiantes a tiempo parcial se matricularán un mínimo de 18 créditos ECTS), anulación de matrícula, número de convocatorias, mínimos a superar por el estudiante y normas relativas a compensación.

9. Los sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos se ajustan a lo contenido en la Memoria de Verificación. Hasta la fecha se ha aplicado a alumnos provenientes de Licenciatura, tal como quedó recogido en el autoinforme de la primera renovación de la acreditación.

1.2. El título cuenta con mecanismos de coordinación docente (articulación horizontal y vertical) entre las diferentes materias/asignaturas que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: 1. La coordinación horizontal y vertical del Máster se han mostrado adecuadas. Desde su inicio, la coordinación docente en el Máster en Tecnologías de la Información Geográfica le corresponde a la figura de Coordinador/a, quien se encarga de velar por la coordinación docente del Título, incluyendo entre otras tareas: coordinar las asignaturas, sobre todo las que son impartidas por varios profesores, evaluar la buena marcha del Máster, corregir las deficiencias encontradas, organizar las prácticas externas, preparar la convocatoria de la defensa Trabajos Fin de Máster, y organizar las comisiones de evaluación o tribunales de los mismos, gestionar las solicitudes de admisión de los estudiantes, mantener continua comunicación, presencial o electrónica, con los docentes o estudiantes sobre las cuestiones que surjan. La Coordinación está auxiliada en la toma de decisiones por una Comisión Ordinaria, integrada por todos los profesores que imparten docencia en el Título, un representante de alumnos y un representante externo, y, tal como se especifica en la Memoria de Verificación, por una Comisión de Calidad, integrada por el coordinador actual, y 2 profesores del Máster (que hayan sido previamente, siempre que sea posible, coordinadores del Máster). La Comisión de Calidad se ocupa de los aspectos de gestión que surgen en cada curso en relación al Máster, previamente a que éstos sean abordados por la Comisión Ordinaria. También se ocupa de decidir sobre a quién conceder la matrícula de honor del TFM en caso de duda. En el curso 2018/19, la Comisión de Calidad estuvo constituida por:

- Dr. Luis Miguel Tanarro García (Coordinador actual de Máster -2019/20- y en el curso 2018-19);
- Dr. Juan Carlos García Palomares (coordinador los cursos 2016/17 y 2017/18);
- Dra. Pilar García Rodríguez (coordinadora los cursos 2014/15 y 2015/16).

Con estos cometidos, ambas comisiones del Máster se reúnen varias veces en cada curso académico, quedando constancia de ello en las actas correspondientes. Así, durante el curso 2018/19, se mantuvieron dos reuniones: Jueves, día 7 de marzo de 2019 (reunión de la Comisión de Calidad, EOS2a) y Lunes, día 10 de junio de 2019 (reunión de la Comisión Ordinaria, EOS2b). Tanto la Comisión Ordinaria del Máster como la Comisión de Calidad del mismo han intentado resolver los problemas de coordinación que, en algunas ocasiones, han señalado los alumnos, a través de la información recogida en las encuestas internas que realiza el propio Máster (EV03a; EV03b) o por otros canales (correo electrónico). La buena coordinación entre los profesores de las distintas asignaturas ha permitido ir solventando a lo largo del curso los distintos problemas surgidos, o implementarlos en el siguiente, como son, especialmente en relación al solape de contenidos o ejercicios parecidos en algunas asignaturas, al solape de la entrega del trabajo de una asignatura con la fecha de examen de la siguiente asignatura, etc.

Por su parte, la coordinación vertical recae en la Subcomisión de Calidad de Estudios de Máster de la Facultad de Geografía e Historia y, a un nivel superior, la Comisión de Calidad de Estudios de dicho centro, que trabajan de forma conjunta con la Comisión de Coordinación y velan por el cumplimiento de los compromisos de las memorias verificadas, regulan las modificaciones de los planes de estudios, supervisan las memorias de seguimiento y proponen medidas para mejorar aquellos aspectos deficientes además de valorar cualquier otro problema surgido en el correcto desarrollo de las titulaciones.

2. El Máster, tal como se comentó anteriormente, se imparte en la Facultad de Geografía e Historia. En la web del Máster se informa sobre la localización geográfica del centro (<https://www.ucm.es/master-geografia/contacto>), y contacto del Máster (representado por la figura del Coordinador).

3. Las Prácticas Externas, como se ha dicho, son obligatorias (150 horas, 6 ECTS). El tutor académico de las prácticas externas recae en la figura del Coordinador del Máster, ya que de esta manera se simplifica la gestión y la coordinación de las prácticas, se facilita la comunicación con los diferentes tutores externos y con el personal de apoyo (Oficina de Prácticas Externas de la Facultad de Geografía e Historia, Vicedecanato de Relaciones Internacionales y Relaciones Institucionales de la Facultad de Geografía e Historia, OPE de la UCM, etc.). Así pues, el coordinador del Máster se encarga de contactar con las diferentes entidades (públicas o privadas) y coordinarse con los distintos tutores de las entidades (vinculados a la Institución o empresa donde se desarrollen las prácticas), valorando el número de plazas en cada una, el contenido de las actividades o tareas a desarrollar, y el horario de las mismas. En el subcriterio anterior (punto 7) se describió el procedimiento de solicitud y adjudicación de plazas de prácticas y las formas y criterios de evaluación, que actualmente está canalizado y agilizado a través de la plataforma de Gestión Integral de Prácticas Externas (GIPE), contando la Facultad con el apoyo de una Oficina de Prácticas Externas (EOS6e). En este sentido, la cumplimentación del correspondiente Anexo del Estudiantes a través de GIPE garantiza el conocimiento de las actividades a desarrollar y su adecuación a las competencias que deben adquirir los alumnos.

4. Conforme a lo contenido en la Memoria de Verificación, las clases son de carácter presencial, con asistencia obligatoria. Se trata de clases teóricas y prácticas, que se imparten en horario de tarde, de lunes a viernes, de 16:00 a 20:00, en el aula de Informática 2 de la Facultad de Geografía e Historia (EV01), donde cada asignatura se desarrolla de forma consecutiva en dos semanas, sumando 40 horas. Las asignaturas tienen un alto contenido práctico que se materializa en el trabajo individual no presencial, con entrega de una Memoria. Estos trabajos están dirigidos por los profesores de cada asignatura. En el informe final de renovación de la acreditación (11 de noviembre de 2016) se indicaba que esta forma intensiva generaba cierto descontento en parte de los colectivos debido a la concentración excesiva de contenidos y entrega de trabajos, y por la dificultad de asimilar y cambiar de contenidos tan rápidamente. No obstante, y dado que el Máster se enfoca al uso de herramientas vinculadas con las TIG, el contenido práctico de las clases es muy alto, e incluye el manejo individual de programas informáticos de mayor difusión en el mercado laboral, en relación con Sistemas de Información Geográfica (ArcGIS), Cartografía (CAD MicroStation, ContextCapture) o Teledetección (Erdas), por citar algunos, por lo que el desarrollo de sesiones más cortas sería menos operativa. En todo caso, se ha intentado paliar en la medida de lo posible con algunas medidas. Por ejemplo reduciendo los clases iniciales en los primeros cursos de 5 horas (lunes a jueves) a 4 horas (lunes a viernes) por sugerencia de los estudiantes. Asimismo, en el presente curso, entre el final de una asignatura y el comienzo de otra se ha intentado dejar un día libre (EV1), lo que también posibilita tener un cierto margen ante cualquier imprevisto, y fuera necesario recuperar alguna clase. También, cuando se terminan de impartir las asignaturas obligatorias, los estudiantes tienen aproximadamente 10 días libres, hasta el comienzo de las asignaturas optativas.

1.3. Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas ofertadas en la memoria verificada.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: 1. Tal como se aprobó en la Memoria de Verificación, el Máster en Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) puede ofertar un máximo de 25 plazas. Desde su implantación (curso 2010-11) hasta el curso 2019-2020, la media de alumnos matriculados ha sido de 22. En los últimos cuatro años el Máster ha tenido el siguiente número de alumnos matriculados: curso 2015-16: 20; curso 2016-17: 21; curso 2017-18: 23; curso 2018-19: 21. Estas cifras, por tanto, de matrícula indican un porcentaje de cobertura (ICM-3) muy elevado, superando, desde su implantación, el 89%, y llegando al 85% en los últimos cuatro cursos académicos (2015/16 a 2018/2019).

La dificultad para ajustar la demanda del máster a la matrícula final del mismo repercute en la tasa de cobertura, a pesar de que la tasa de demanda del Máster (nº preinscripciones) sigue siendo elevada. Este problema se produce por una caída en la matrícula de última hora con respecto a los alumnos aceptados. El alto precio del máster retrasa la decisión de matricularse hasta el final del periodo de matrícula. En los últimos años, un número significativo de alumnos admitidos, y que había solicitado el máster como primera opción, a última hora no se han matriculado. Aunque resulta difícil prever con antelación esa caída y es arriesgado aumentar el número de estudiantes aceptados dada la capacidad del aula de informática donde se imparte el Máster, sí se ha aprobado en la Comisión de Calidad del Máster, el aumento del número de admitidos con el fin de prever la caída de matrícula de última hora. Aunque, también, muchos estudiantes preinscritos, en el primer plazo de admisión de plazas, tras el proceso de baremación, quedan fuera de la horquilla entre el mínimo y máximo de plazas, y quizá se decantan por la elección de otros másteres similares. En este primer plazo, no se contempla lista de espera, de modo que si algunos estudiantes preseleccionados finalmente no hacen efectiva la matrícula, no se pueden reemplazar. En este sentido, podría ser útil que hubiera una lista de espera en el primer plazo, de tal modo que permitiera que, automáticamente, en cuanto uno de los alumnos preseleccionados lo rechazara, entrara otro, sin tener que esperar a una segunda convocatoria. También, aunque se ha aprobado añadir algunas plazas ("overbooking") con el fin de prevenir la caída de matrícula de última hora o abandonos, el cierre de la

matricula extraordinaria de septiembre se solapa algunos días con el inicio del Máster, de modo que dificulta la posibilidad de incorporar estudiantes de la lista de espera, pues el Máster puede llevar ya una o dos semanas impartándose.

En todo caso, como se decía, la tasa de demanda del Máster (nº preinscripciones) se ha mantenido bastante alta, por lo general por encima del 300% en los últimos cuatro cursos académicos: 2015-16: 476% (119 preinscripciones); curso 2016-17: 300% (75 preinscripciones); curso 2017-18: 312% (78 preinscripciones); curso 2018-19: 344% (86 preinscripciones).

2. El perfil de acceso y los requisitos de admisión son públicos y coherentes, conforme puede consultarse en la web del Máster (<https://www.ucm.es/master-geografia/preinscripcion>). Así, el perfil recomendado para estudiantes de nuevo ingreso es para titulaciones superiores relacionadas con el territorio. En el proceso de preinscripción al Máster se comprueba el alto interés que despierta este Máster entre titulados con diferente formación académica (Geógrafos, Ambientalistas, Geólogos, Biólogos, Arqueólogos, Topógrafos, Ingenieros de Montes y Agrónomos, Ingenieros de Obras Públicas, Arquitectos, etc.), tanto en España como en alumnos extranjeros. En este sentido, en el curso académico 2018/19, el 61,9% eran graduados en geografía y ordenación y/o gestión del territorio, el 14,3% ingenieros forestales o ingenieros de montes y del medio natural, y el resto de plazas se repartieron entre graduados en ciencias ambientales, geología, ciencias experimentales, ciencias económicas, ciencias políticas y de la administración, representando el 23,8%. En cuanto a la procedencia, los alumnos provienen en su mayoría de otras universidades españolas, con presencia también de alumnos de otros países, que suponen en torno al 10% de media general, y provienen principalmente de Alemania, Chile, Perú, Colombia, Venezuela, México, China y Rusia. Esto enriquece al Máster, a sus alumnos y profesores. Es importante mencionar que un buen número de alumnos realiza el Máster por estar recomendado por algún egresado del mismo.

3. De acuerdo a lo dispuesto en la Memoria de Verificación, el número de plazas de nuevo ingreso ofertadas se adjudica, teniendo en cuenta las que están reservadas para deportistas o estudiantes con discapacidad, conforme a la ponderación de una serie de criterios (expediente académico en la titulación de acceso, curriculum vitae, adecuación del perfil del candidato a los objetivos y contenidos del programa y conocimientos de idiomas acreditados por organismos oficiales). Los criterios de admisión del Máster en Tecnologías de la Información Geográfica, tienen en cuenta el Acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 10 de noviembre de 2008 en el que se aprueba el procedimiento de admisión a estudios de Máster (BOUC nº 2, de 2 de marzo de 2009), y están claramente especificados en la Memoria de Verificación y en la página web del Máster (<https://www.ucm.es/master-geografia/preinscripcion>) (EOS3a). Desde la Sección de Admisión a Másteres Oficiales (Vicerrectorado de Estudiantes de la UCM) se ha habilitado una plataforma informática para realizar el proceso de baremación de las preinscripciones (EV04), dividiéndose en los diferentes Plazos de Admisión a Máster Universitario. Así, la Coordinación del Máster puede valorar y ponderar los criterios por cada candidato (EOS3b)

4. El máster no contempla la necesidad de complementos formativos. Por otro lado, en las ediciones precedentes no se ha tenido ningún estudiante con necesidades especiales por discapacidad. Tampoco ha habido reconocimiento de créditos en alumnos provenientes de Licenciaturas.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El estándar para este criterio se cumple completamente en todos los apartados, siguiendo las pautas recogidas en la Memoria de Verificación. Además, la organización y desarrollo del Título se ha mejorado gracias a las recomendaciones de los informes de las Memorias de Seguimiento del Vicerrectorado de Evaluación de la Calidad de la UCM y del informe de la Renovación de la Acreditación del Título.

El Plan de estudios diseñado se ha implantado respondiendo a los objetivos y competencias fundamentales del título. Las actividades formativas son variadas, destacando la incorporación de talleres o seminarios que son impartidos por expertos en contenidos específicos de las asignaturas, y son bien acogidos por los estudiantes, en muchos casos porque les acerca al mundo de la empresa. Por su parte, las conferencias tienen carácter público, permitiendo una mayor difusión y publicidad del Máster. Los mecanismos de coordinación funcionan con eficiencia al estar representados todo el profesorado que imparte docencia en el Título, además de un delegado de los estudiantes. Dado que el número de profesores no es muy elevado permite una mayor eficiencia en las labores de coordinación, de modo que la comunicación entre el coordinador, miembros de la Comisión de Coordinación, profesores y alumnos es constante, utilizándose diferentes medios (presencial o virtual, por correo electrónico). Las prácticas son un importante activo del Máster, y más cuando tiene un carácter profesional. En el pasado curso académico (2018-19), como se dijo en la introducción, la consulta de la red social red LinkedIn, creada ex-profeso para alumnos del Máster de TIG, permite estimar que aproximadamente el 67% de los estudiantes matriculados en el pasado curso está actualmente trabajando, bien en la empresa donde realizaron sus prácticas curriculares, o bien en otras nuevas (EV05). En este sentido se ha hecho también un gran esfuerzo en contactar con empresas privadas que puedan acoger prácticas externas, con el fin de mejorar el análisis del Comité Evaluador en el informe final de la Renovación de la Acreditación del Título (11 de noviembre de 2016), en el que se indicaba, en la valoración global del criterio 1, que "aquellas [prácticas externas] realizadas en organismos oficiales funcionan bien, pero el número de plazas vinculadas con empresas privadas del sector es reducido" Así, tal como se ha comentado, el curso pasado más del 50% de las prácticas externas se realizaron en empresas privadas. Es más, algunas ofertas de empresas privadas se transformaron en prácticas extracurriculares al estar todos los estudiantes ya realizando prácticas

curriculares. Algo similar se dio en el curso 2017/18, donde el 63,6% de los estudiantes realizaron son prácticas externas en entidades privadas, y el 36% restante en instituciones públicas y fundaciones de carácter medio ambiental (EV06). Los criterios de admisión correspondientes se aplican ajustándose a lo contemplado en la Memoria de Verificación. La ponderación de los criterios es transparente, ya que queda recogida en la aplicación informática gestionada por la Sección de admisión a másteres oficiales.

LISTADO DE EVIDENCIAS QUE AVALAN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

EVIDENCIAS OBLIGATORIAS

- REFERENCIA EOS1: Guías docentes. Programas, competencias, actividades formativas y sistemas de evaluación previstos para cada asignatura del plan de estudios
- EOS1a (Guías Docente)
- EOS1b (Programas Asignaturas)
- EOS1c (Seminarios-Talleres)
- EOS1d (Conferencias)

- REFERENCIA EOS2. Documentación o informes que recojan los mecanismos de coordinación docente (actas, acuerdos, conclusiones, etc.)
- EOS2a (Reunión Comisión-Calidad_7-Marzo-2019)
- EOS2b (Reunión Comisión-Ordinaria_10-Junio-2019)

- REFERENCIA EOS3. Criterios de admisión y resultados de su aplicación
- EOS3a (Criterios Admisión)
- EOS3b (Baremacion-Solicitudes_TIG-2018-19)

- REFERENCIA EOS6. Procedimiento interno de gestión de las prácticas externas (criterios de asignación de plazas, listado de alumnos por empresa, listado de tutores académicos y externos, métodos de evaluación, relación de personal de apoyo y período de realización)
- EOS6a (Guía docente Prácticas Externas)
- EOS6b (Listado-Tutor académico)
- EOS6c (Listado-Tutores Entidad)
- EOS6d (Manual GIPE)
- EOS6e (Personal Apoyo-GIPE)
- EOS6f (OPE-UCM-Practicas-Externas)
- EOS6g (Listado-Estudiantes&Practicas-y-Periodo Realización)
- EOS6h (Anexos-Estudiantes-Practicas-Externas-2018-19)

EVIDENCIAS VOLUNTARIAS

- EV01 (Horario-Master-2018-19)
- EV02 (Sesiones-Informativas-Entidades)
- EV03a (Encuestas-Internas-Asignaturas-Obligatorias-TIG-2018-19)
- EV03b (Encuestas-Internas-Asignaturas-Optativas-TIG-2018-19)
- EV04 (Manual-Instrucciones-Baremación-solicitudes)
- EV05 (Estudiantes-Red-LinkedIn_Fecha-Consulta_03-02-2020)
- EV06 (Relación-Empresas-Oferta-Prácticas-Cursos-Anteriores)

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE MECANISMOS PARA COMUNICAR DE MANERA ADECUADA A TODOS LOS GRUPOS DE INTERÉS LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA Y DE LOS PROCESOS QUE GARANTIZAN SU CALIDAD.

2.1. La universidad pone a disposición de todos los grupos de interés información objetiva y suficiente sobre las características del título y sobre los procesos de gestión que garantizan su calidad.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: El estudiante previamente a la matriculación en el Máster en Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) dispone de suficiente información sobre el título en diferentes canales, en especial, la ofrecida en trípticos informativos, en la página web, y en la feria de másteres que organiza la Facultad de Geografía.

El tríptico del Máster, editado por la Universidad Complutense de Madrid, incluye la información clave: objetivos, destinatarios, las razones por las que estudiar el Máster, la estructura y el plan de estudios (EV07). El tríptico se encuentra disponible en la web del Máster, y también en el Edificio de Estudiantes de la UCM.

El canal de información principal sobre el Título es internet, a través de la página web del Máster (EV08), que ofrece una información sobre el título, previa a la matriculación, que se considera suficiente, objetiva, crítica y relevante de cara al estudiante (tanto para la elección de sus asignaturas como para seguir el proceso de enseñanza-aprendizaje). En concreto, la web del Máster se estructura en 5 apartados (<https://www.ucm.es/master-geografia>), que se describen a continuación:

a) La portada (<https://www.ucm.es/master-geografia/>) presenta varias imágenes correspondientes a los departamentos de la UVM implicados en la docencia del Máster (Departamento de Geografía; Sección departamental de Astronomía y Geodesia; y Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial). Además, incluye acceso a red social LinkedIn de estudiantes egresados del Máster de TIG-UCM.

b) El apartado "Presentación" (<https://www.ucm.es/master-geografia/presentacion>) se organiza en 6 subapartados. En primer lugar, en la "presentación" (<https://www.ucm.es/master-geografia/presentacion-1>) se realiza una introducción sobre las TIG y su importancia en la sociedad actual. En esta página se incluye el tríptico resumido de la titulación, y un video promocional del Máster, grabado durante la celebración de la 1ª Feria de los Másteres. En la siguiente página "Características" (<https://www.ucm.es/master-geografia/caracteristicas>) los futuros estudiantes podrán visualizar la ficha técnica resumida del Máster. En la siguiente página de este bloque se describen los Objetivos y Competencias ([https://www.ucm.es/master-geografia/objetivos del Máster](https://www.ucm.es/master-geografia/objetivos-del-maestro)). Asimismo, se dedican unas líneas a informar sobre las salidas profesionales. La página "Personal" (<https://www.ucm.es/master-geografia/personal-academico>) muestra la relación de profesores/as que imparte docencia en cada curso académico. Los potenciales estudiantes pueden conocer el currículum y las líneas de investigación de cada profesor, "clicando" en cada uno de ellos. La siguiente página "Recursos materiales" (<https://www.ucm.es/master-geografia/recursos-materiales-1>) informa sobre las infraestructuras y servicios con que cuenta el Máster. La última página es "Localización y Contacto" (<https://www.ucm.es/master-geografia/contacto>), cuyo fin mostrar la ubicación de la Facultad de Geografía e Historia donde se imparte el Máster, así como de la persona de contacto del Máster (que recae en la figura del Coordinador).

b) El siguiente bloque, la web informa sobre la matrícula (<https://www.ucm.es/master-geografia/matricula>), y se articula a su vez en cinco páginas. La primera ofrece el número plazas ofertadas (<https://www.ucm.es/master-geografia/oferta-de-plazas>) y los criterios de valoración para la admisión. También, se informa sobre la reserva de plazas para estudiantes con discapacidad y deportistas. En la siguiente "Preinscripción" (<https://www.ucm.es/master-geografia/preinscripcion>) se detalla el perfil recomendado para estudiantes de nuevo ingreso, y asimismo se vuelven a remarcar los criterios de valoración para la admisión. Como ayuda se incluye un enlace a "Admisión a Másteres" de la Universidad Complutense (<https://www.ucm.es/master>). La página "Matrícula" (<https://www.ucm.es/master-geografia/matricula-del-master>) facilita la labor del potencial estudiante al ofrecer los enlaces principales del proceso de matriculación. También, se incluye el enlace a Becas y Ayudas al estudio convocadas por la UCM. La otra parte de la página se dedica a informar sobre los mecanismos y canales de difusión para orientar a los estudiantes matriculados. En otra página, se exponen los criterios para la transferencia y reconocimiento de créditos en enseñanzas de Máster (<https://www.ucm.es/master-geografia/transferencia-de-creditos>). Finalmente, en la última página se informa sobre los planes de acogida y tutela de estudiantes de nuevo ingreso, describiéndose las acciones creadas para este fin (<https://www.ucm.es/master-geografia/acogida-y-tutela>).

c) El tercer bloque se dedica al "Plan de estudios" (<https://www.ucm.es/master-geografia/plan-de-estudios>), e incluye siete páginas "hijas". La página "Estructura del Plan" (<https://www.ucm.es/master-geografia/estructura-del-plan>) muestra el cuadro general de la estructura del plan de estudios, que se describe con más detalle en la siguiente "Plan de estudios" (<https://www.ucm.es/master-geografia/plan-de-estudios-1>). El Horario se incluye en otra página aparte (<https://www.ucm.es/master-geografia/horarios>). La página Guía docente y programas (<https://www.ucm.es/master-geografia/guia-docente>) (EOS1a; EOS1b) permite a los estudiantes, con anterioridad a que realicen la matrícula, informarse sobre los objetivos, créditos, resultados de aprendizaje, contenidos temáticos, adquisición de competencias, actividades docentes y sistema de evaluación de cada una de las asignaturas. Otra página de este bloque se dedica enteramente a las Prácticas externas (<https://www.ucm.es/master-geografia/practicas-externas>) por su relevancia en el Máster. Se incluye un enlace al reglamento prácticas externas UCM, y se informa a los estudiantes y a las entidades sobre el protocolo del sistema de prácticas externas. También, se pone a disposición de los estudiantes un listado de entidades, relacionadas con la temática Máster de TIG, y con convenio con la UCM. La página dedicada al Trabajo Fin de Máster (TFM) (<https://www.ucm.es/master-geografia/trabajo-fin-de-master>) incluye los enlaces fundamentales sobre el reglamento y las directrices para la elaboración y defensa pública del TFM (que incluye el formulario de inscripción del Trabajo Fin de Máster, con indicación de la elección de tutor y tema); la documentación necesaria; y finalmente la Guía Docente (EOS1a). También se muestra información relativa al proceso de publicación de los TFM, que hayan obtenido un sobresaliente, en el repositorio de la UCM (e-prints complutense); así como

enlaces a diferentes premios sobre Trabajos Fin de Máster. Finalmente se ofrecen enlaces a varias webs gestionadas por la Universidad y Facultad con información sobre los TFM, en especial, sobre la Convocatoria Extraordinaria de Febrero. La última página del bloque "Plan de estudios" se refiere a informar a los estudiantes sobre la existencia de acuerdos o convenios de colaboración y programas de ayuda para la "movilidad e intercambio" de estudiantes (<https://www.ucm.es/master-geografia/movilidad-e-intercambio>).

El último bloque de la web del Máster informa sobre Sistema de Calidad (<https://www.ucm.es/master-geografia/calidad>). La página está dividida en dos secciones: la primera "Sistema Interno de Garantía de Calidad (SGIC)" es gestionada por la página web de la Facultad de Geografía e Historia. Como centro responsable, estructura la información en los apartados siguientes: informes de seguimiento de los títulos; documentación; enlaces externos al Vicerrectorado de Evaluación de la Calidad y a la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA); y buzón de sugerencias, quejas y reclamaciones. En la segunda sección, se ofrece esta información sobre la evaluación de la Calidad referida exclusivamente al Máster en TIG-UCM. De este modo, se obtiene un acceso más rápido. Así se han creado tres enlaces:

1) "Documentos e Informes de Seguimiento: Máster en Tecnologías de la Información Geográfica"

(<https://geografiaehistoria.ucm.es/master-en-tecnologias-de-la-informacion-geografica>).

2) Mejoras implantadas - Informe Memorias de Seguimiento. En el último Informe de Seguimiento del Máster en TIG-UCM del Vicerrectorado de Calidad de la UCM (curso 2017-18, de fecha de 25 de abril de 2019) se recomendaba publicar algunos aspectos no disponibles en la categoría siguiente: "Sistema de garantía interna de calidad en el ítem: Mejoras implantadas como consecuencia del despliegue del SGIC". En este sentido, se ha creado una página propia que incluye las mejoras implantadas a partir de las recomendaciones de las memorias de seguimientos para los tres últimos cursos académicos.

3) Buzón: Sugerencias, Quejas y Reclamaciones. Se incluye un enlace más rápido a este buzón.

Por otro lado, el Campus Virtual se utiliza de manera generalizada por el profesorado y estudiantes. No sólo el profesorado lo utiliza en sus asignaturas, sino también se utiliza el espacio virtualizado "Máster Universitario en TIG (Información General)" como canal para informar y anunciar diferentes tipos de novedades (oferta de prácticas, ofertas de trabajo, conferencias, talleres, convocatorias de exámenes, convocatorias de defensa de los TFM, sesiones informativas, etc. (EV11).

Finalmente, la Facultad de Geografía e Historia, desde los Vicedecanatos de Estudios y Calidad y de Innovación, Nuevas Tecnologías y Comunicación, se ha promovido la celebración de las FERIA de los Másteres (EV12). Así en una sesión de un día se dedica a la promoción y difusión de los másteres que oferta la Facultad a sus estudiantes. Cada Máster tiene su disposición un stand, y prepara actividades (pósters, videos, folletos, etc.) (EV13) para mostrar a los estudiantes.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: La página web del Máster en Tecnologías de la Información Geográfica es el principal canal que ofrece información objetiva y detallada sobre las características del Título, sus objetivos y competencias, el personal académico, el proceso de preinscripción y matrícula, el plan de estudios, las prácticas externas, el Trabajo fin de Máster, permitiendo que potenciales estudiantes dispongan de una información detallada y actualizada. A lo largo de los sucesivos cursos académicos se han incorporado las mejoras sugeridas por el Vicerrectorado de Calidad de la UCM y la Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva (ACAP) en sus informes de seguimiento. Especial atención se ha tenido en la elaboración y diseño de las guías docentes de las asignaturas, en especial complementadas con los programas o fichas de cada una de ellas. En el informe de la primera Renovación de la Acreditación del Máster en TIG-UCM se señalaba la necesidad de "actualizar y completar la información relacionada con las guías docentes". Por tanto en este periodo se ha hecho un esfuerzo en crear y diseñar los programas de las asignaturas. Estos programas o fichas de cada asignatura son un complemento detallado de las guías docentes, pues añaden información más extensa sobre: contenidos temáticos, profesorado, fecha de la prueba final o examen y de la entrega del trabajo, software o programas utilizados, bibliografía, etc.

Además en dicho informe, se indicaba que "no aparece publicada la guía de prácticas externas ni un apartado propio en el que se detalle su importancia, información importante para el alumno". En este sentido, también, se ha realizado la guía docente de las prácticas externas, y se ha creado en la página web del Máster, dentro del bloque "Plan de estudios", una página web exclusiva dedicada a las prácticas externas, con información detallada, útil para estudiantes y para las entidades. En dicha página incluye además una imagen que muestra los "logos" de las entidades que a lo largo de la implantación del Máster han colaborado mediante la oferta de prácticas, talleres o conferencias, y se incluye un enlace a entidades que tienen convenio con la UCM.

De igual modo, en la página "Personal académico" se ha creado un enlace al currículum abreviado de los profesores que imparten docencia en el Máster, que permitirá ayudar al alumno a seleccionar mejor el tema y profesor de interés para realizar el TFM, tal como era también recomendado en informe de la primera Renovación de la Acreditación.

Finalmente, se ha ampliado la información sobre el Sistema de Garantía Interna de Calidad del Máster incluyendo las mejoras implantadas en la relación con las recomendaciones sugeridas en los informes de seguimiento del Vicerrectorado de Calidad de la UCM.

Recientemente, la web se ha actualizado con la incorporación de figuras (imágenes, fotos, tablas, etc.), con el fin de que sea más

atractiva visualmente, y además, gran parte de las figuras son imágenes de las memorias de Trabajos Fin de Máster publicados en los e-prints complutense, lo que permitirá a un futuro estudiante tener información sobre las diferentes líneas temáticas. Además, la finalidad que se persigue es favorecer una percepción positiva en los alumnos para que terminen el TFM, pues en los últimos cursos ha disminuido la tasa de lectura del TFM durante el primer año de matrícula, medida que iría en consonancia con la recomendación realizada en el informe de seguimiento del título del curso 2017/18. Así, en el curso 2018-19 se ha conseguido aumentar de nuevo la lectura de TFM.

LISTADO DE EVIDENCIAS QUE AVALAN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

EVIDENCIAS OBLIGATORIAS

- REFERENCIA EOS1: Guías docentes. Programas, competencias, actividades formativas y sistemas de evaluación previstos para cada asignatura del plan de estudios
- EOS1a (Guías docentes)
- EOS1b (Programas Asignaturas)

EVIDENCIAS VOLUNTARIAS

- EV07 (Tríptico Máster-TIG)
- EV08 (WEB Máster-TIG)
- EV11 (Portal-Información-General)
- EV12 (Cartel-II Feria Máster)
- EV13 (Poster TIG II-Feria-Máster)

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE ASEGURA, DE FORMA EFICAZ, LA MEJORA CONTINUA DEL TÍTULO.

3.1. El SGIC dispone de un órgano responsable que analiza la información disponible del título para la toma de decisiones en el diseño, seguimiento, acreditación y mejora continua.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El SGIC de las Titulaciones de Máster de la Facultad de Geografía e Historia de la UCM se sustenta en dos Comisiones de Facultad: la comisión de calidad de estudios de la Facultad y la subcomisión de calidad de estudios de Máster (EOS13a), que trabajan en estrecha relación con la comisión de coordinación propia de la titulación para garantizar la recogida de información, analizar resultados y presentar propuestas para el seguimiento y mejora de la calidad docente.

En el curso 2017-2018 hubo un cambio de equipo decanal. La relación nominal de las personas responsables de la Comisión de Calidad de Estudios de la Facultad y Subcomisión de Calidad de Estudios de Máster a partir de enero de 2018 puede encontrarse, actualizada, en la página web de la Facultad de Geografía e Historia, en los siguientes enlaces (EOS14a):

- Comisión de Calidad de Estudios: <https://geografiaehistoria.ucm.es/comision-calidad-de-estudios>.
- Subcomisión de Calidad de Estudios de Máster: <https://geografiaehistoria.ucm.es/subcomision-de-calidad-de-estudios-de-master>
- Resumen del SGIC de la Facultad de Geografía e Historia, incluyendo la composición de la Comisión de Calidad de Estudios y la Subcomisión de Calidad de Estudios de Máster: <https://geografiaehistoria.ucm.es/calidad>.

Estas páginas web también incluyen el procedimiento de sugerencias, quejas y reclamaciones y el formulario de los dos primeros, los informes históricos de las Titulaciones sobre calidad de los másteres (desde su aprobación por la ANECA a las encuestas de satisfacción) y otros contenidos de interés (proyectos de innovación y mejora la calidad de la Docencia y enlaces externos).

La Comisión de Calidad de Estudios de la Facultad está formada por los coordinadores de Grado, representantes de Máster, Doctorado, PDI, PAS, estudiantes y un agente externo, y se encarga de evaluar anualmente el funcionamiento de los Másteres, llevando a cabo las tareas y funciones siguientes:

- Supervisar el funcionamiento global del Sistema de Garantía Interna de Calidad.
- Realizar el seguimiento y la evaluación final de los objetivos de calidad del título
- Aprobar propuestas de mejora y determinar su nivel de cumplimiento.
- Recoger información y evidencias sobre el desarrollo y aplicación del programa formativo de la titulación (adquisición de competencias, resultados de aprendizaje).
- Gestionar el Sistema de Información de la titulación.

- Establecer y fijar la política de calidad de los títulos de acuerdo con la política de calidad de la Facultad de Geografía e Historia de la UCM y con la política de calidad de la UCM.
- Resolver aquellos informes solicitados por el Rectorado sobre impugnaciones de asignaturas, etc. Durante los años de implantación del Máster desde el curso 2010-11 ningún recurso de impugnación de asignaturas al Rector ha afectado al Máster de TIG.
- Aprobar las Memorias Anuales de Seguimiento de las titulaciones (previa a su presentación en Junta de Facultad). En el caso del Máster de TIG, desde su inicio cuenta con 6 informes favorables de seguimiento. En este autoinforme se incluyen como evidencias el informe final y la memoria de seguimiento de los últimos tres cursos académicos (EOS13b; EOS13c; EOS13d).

La Facultad ha celebrado, durante el curso académico 2018/19, cinco reuniones de la Comisión de Calidad de Plenaria de la Facultad de Geografía e Historia (EOS14b). La Subcomisión de Máster de la Facultad está integrada por el decano y vicedecano/a con competencias en calidad y estudios de Máster, todos los coordinadores de los Másteres de la Facultad, y representantes del PDI, PAS y estudiantes. La Subcomisión de Calidad de Estudios de Máster en estrecha colaboración con la Comisión de Título es la encargada del diseño y actualización de las guías docentes, página web, seguimiento de los compromisos adquiridos en las memorias de verificación, realización y análisis de resultados de las encuestas de satisfacción, revisión de las sugerencias y quejas, evaluación de la matrícula y redacción de propuestas de mejora.

La Facultad de Geografía e Historia ha celebrado, durante el curso académico 2018/19, tres reuniones de la Subcomisión de Calidad de Estudios de Máster de la Facultad, celebradas el 8 de junio de 2018 (EOS14c), el 3 de diciembre de 2018 (EOS14d) y el 14 de febrero de 2019 (EOS14e).

Asimismo, el Vicedecanato de Estudios y Calidad, ayudado por los Coordinadores de las titulaciones, es el encargado de garantizar y supervisar la interacción y el trasvase de información entre las Subcomisiones de Calidad de Estudios y las Comisiones de Coordinación y Seguimiento específicas de cada uno de los títulos que se imparten en la Facultad de Geografía e Historia en todos aquellos aspectos que puedan afectar a la garantía de calidad.

3.2. El SGIC implementado, para la gestión eficiente del título, dispone de procedimientos que garantizan la recogida de información objetiva y suficiente y de sus resultados y que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) de las titulaciones incluye, entre otros, las siguientes fuentes de datos para garantizar y facilitar su evaluación y la mejora de la calidad:

- Resultados de las encuestas de satisfacción al alumnado, profesorado, personal de apoyo y agente externo.
- Resultados de las encuestas de inserción laboral.
- Evaluación del profesorado mediante la aplicación del Programa Docencia.
- Procedimientos de mejora de la calidad de la enseñanza y profesorado (calidad de la enseñanza; evaluación y calidad del profesorado; satisfacción de los actores implicados en la titulación).
- Memorias anuales del funcionamiento de las titulaciones (información, indicadores y análisis relativos a la garantía interna de calidad).
- Propuestas de mejora de la Comisión de Calidad de Estudios de la Facultad de Geografía e Historia y seguimiento de las mismas.
- Difusión y publicidad de los resultados del seguimiento del SGIC.
- Reuniones de coordinación.
- El sistema de quejas, sugerencias y de reclamaciones.
- Procedimientos para evaluar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.

La Oficina para la Calidad conjuntamente con el Centro de Inteligencia Institucional de la Universidad Complutense de Madrid han puesto en marcha el Sistema Integrado de Datos Institucionales (SIDI) para la gestión centralizada de los datos académicos, calidad, recursos humanos y planificación docente de las titulaciones. En este sentido la gestión de calidad recoge los indicadores necesarios para analizar el seguimiento y acreditación de grados y másteres, cuya definición y cálculo se halla en la Guía de interpretación para el cálculo de indicadores (EOS16a).

Entre ellos, en este autoinforme de evaluación del Máster en TIG de la UCM se incluyen los siguientes:

- Indicadores específicos de la Comunidad de Madrid.
- ICM-1 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas (EOS16_ICM-1).
- ICM-2 Matrícula de nuevo ingreso en primer curso (EOS16_ICM-2).
- ICM-3 Porcentaje de cobertura (EOS16_ICM-3).
- ICM-4 Tasa de rendimiento (EOS16_ICM-4).
- ICM-5 Tasa de abandono (EOS16_ICM-5).

- ICM-7 Tasa de eficiencia de los egresados (EOS16_ICM-7).
- ICM-8 Tasa de graduación (EOS16_ICM-8).
- Indicadores específicos de la Universidad Complutense de Madrid relacionados con los títulos de máster.
- IUCM-1 Tasa de éxito (EOS16_IUCM-1).
- IUCM-5 Tasa de demanda de Máster (EOS16_IUCM-5).
- IUCM-16 Tasa de Evaluación (EOS16_IUCM-16).
- Indicadores obligatorios para la Renovación de la Acreditación.
- ICMRA-1 Estructura del Personal Académico (EOS16_TABLA-1_ICMRA1)
- ICMRA-2 Resultados en las asignaturas (EOS16_TABLA-2_ICMRA2)

Por su parte, también la Oficina para la Calidad de la UCM elabora y realiza las encuestas de satisfacción dirigidas a los actores o grupos de interés implicados en las titulaciones (alumnado, profesorado, personal de apoyo y agente externo). La Oficina elabora los cuestionarios, que son remitidas a los distintos actores implicados en la docencia dentro del correspondiente curso académico, y finalmente lleva a cabo el tratamiento analítico de la información. Aunque la información recogida en las encuestas ofrece una valiosa información sobre la valoración global y sobre aspectos específicos de las titulaciones, sin embargo el nivel de participación en las mismas es desigual y, generalmente, escaso, lo que hace que no sean, hasta el momento o en ocasiones significativas para el Máster de TIG-UCM. Así, por ejemplo, en el Máster se cuenta con las siguientes encuestas de satisfacción del pasado curso académico (2018-19) y su correspondiente tasa de participación:

- Encuesta a Estudiantes del curso 2018-19. Total encuestados: 9 (25,71%, pero si se considera estudiantes de nuevo ingreso -21-, la tasa es del 48,85%) (EOS16b-EST)
- Encuesta al Personal Docente e Investigador del curso 2018-19. Total encuestados: 5 (11 profesores, 45,45%) (EOS16c-PDI)
- Encuesta al Personal de Administración y Servicios del curso 2018-19. Total encuestados: 11 (15,94%) (EOS16d-PAS)
- Encuesta a Egresados del curso 17-18. Total encuestados: 2 (13,33%) (EOS16e- EGRE)
- Encuesta a Egresados del curso 18-19 sobre inserción laboral. Total encuestados: 1 (9,09%) (EOS16f-INSER, EOS16g-INSER).
- Encuesta a Agente Externo en el curso 2018-19 (EOS16h_EXT).

La Subcomisión de Calidad de Estudios de Máster analiza estos datos y emite anualmente propuestas de revisión y mejora de la titulación a la Junta de Centro que adoptará las medidas necesarias para su ejecución.

Además de dichas encuestas, la Coordinación del Máster ha implementado otra de carácter interno dirigida a los estudiantes con el fin de evaluar el funcionamiento de las asignaturas y profesorado del Máster en TIG. La encuesta se ha diseñado para que los estudiantes de forma anónima, por un lado, puntúen con una calificación numérica (en una escala de 0 a 10) la valoración global de las asignaturas y del profesorado, y, por otro lado, expresen su opinión de manera cualitativa sobre los aspectos a mejorar en relación a las asignaturas o a los profesores (EV3a; EV3b). Desde el inicio del Máster estas encuestas han resultado muy positivas. Los resultados de las encuestas se debaten en alguna de las reuniones de la Comisión Ordinaria del Máster.

Junto a la Encuesta de Satisfacción a los estudiantes, la evaluación del funcionamiento de las prácticas externas obligatorias, se lleva a cabo de manera indirecta, a partir de la memoria final de las prácticas externas que elaboran los estudiantes. Esta memoria obligatoria consta de un cuestionario de 5 aspectos que tiene que valorar el estudiante. Aunque las tres primeras cuestiones se refieren a la descripción de la actividad o tarea realizada y su relación con los conocimientos y competencias adquiridos en el Máster, las últimas cuestiones se dedican a las aportaciones y evaluación que, en materia de aprendizaje, han supuesto las prácticas, y a sugerencias de mejora. Por tanto, estas últimas cuestiones permiten valorar de manera cualitativa la satisfacción de los estudiantes con las prácticas externas

Los procedimientos de evaluación y mejora de la calidad del profesorado de las titulaciones son los establecidos en el Programa Docente de la UCM (EOS17a), verificado por la ANECA con fecha de 31 de marzo de 2008. En esa línea, las titulaciones evalúan a su profesorado en periodos de tres años.

En cuanto a los procedimientos de mejora de la calidad de la enseñanza y profesorado, la Comisión de Calidad de Estudios de la Facultad de Geografía e Historia elabora anualmente un informe sobre la marcha de las enseñanzas (EOS13e).

La publicación y difusión, tanto de los resultados de las encuestas de satisfacción, como de las memorias e informes de seguimiento, así como de la memoria e informe de la renovación de la acreditación de la titulación, se encuentran disponibles en la web del máster (<https://www.ucm.es/master-geografia/calidad>).

El buzón de quejas y reclamaciones relativas a cualquier aspecto de la titulación está habilitado en la página web de la Facultad de Geografía e Historia (EOS15a), accesible desde la web del Máster (<https://www.ucm.es/master-geografia/calidad>), y se pueden tramitar mediante instancia dirigida al Sr. Decano y presentada en el Registro de la Facultad. Hasta el momento, los estudiantes del Máster de TIG no han utilizado este canal de quejas y sugerencias de la Facultad; pero en cambio, estas llegan, en ocasiones, a través de otros mecanismos o canales. En este sentido, los estudiantes tienen la opción de hacer llegar a la coordinación o al profesorado del Máster quejas, sugerencias y reclamaciones de muy diversa naturaleza a través de vías informales (reuniones informativas, conversaciones en horarios de tutoría o antes y después de las clases, e-mails...). De esta forma, en los cursos pasados se ha obtenido una información valiosa para detectar algunos aspectos diversos como el retraso en las notificaciones de las calificaciones, mal funcionamiento de algunos equipos, etc. En el caso de los estudiantes, si la queja, o en algunos casos alguna petición, atañe a toda la clase es habitual que sea el delegado/a de estudiantes quien se lo comunique a la coordinación del Máster. En el curso pasado, apenas hubo incidencias, tan solo el malestar de la clase debido a que a mediados de febrero la red eléctrica de la Facultad estuvo inestable, afectando al Aula de Informática en la asignatura de Bases de Datos. Se pudo ir solucionando habilitando otra aula de Informática, los días que la red eléctrica se "caía". Asimismo, también hubo peticiones de la clase para solicitar el retraso de la entrega del trabajo en alguna asignatura.

El Máster carece de un programa específico de movilidad, por lo que se integra en los programas de movilidad e intercambio que ofrece la UCM (Erasmus Plus Estudios Tradicional y Erasmus Prácticas Erasmus Plus Internacional) (<https://geografiaehistoria.ucm.es/movilidad-estudiantes>). Dadas las características y duración del Máster, no se contempla ningún tipo de movilidad específico. La duración de un año dificulta en gran medida el desarrollo de un programa de movilidad, al que normalmente pueden optar los alumnos que realizan el Máster a tiempo parcial (dos cursos) o que alargan la realización del Máster a dos años.

VALORACIÓN GLOBAL DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC):

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) dispone de procedimientos para obtener y recoger información objetiva y suficiente que permite analizar el proceso de seguimiento de la calidad de las titulaciones de másteres mediante diferentes métodos o medios: indicadores consignados en las respectivas memorias de verificación; encuestas para la medición de la opinión y satisfacción a los principales grupos de interés (profesorado, estudiantes, PAS, egresados e inserción laboral), evaluación del profesorado (programa Docencia). El análisis de los resultados proporcionados por estos distintos medios garantiza y facilita la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de las titulaciones de másteres.

El SGIC de la Facultad de Geografía e Historia (UCM) está establecido, y su implementación continua garantiza la recogida de información suficiente y relevante, lo que permite a los responsables la toma de decisiones para la mejora continua del título. El Sistema Integrado de Datos Institucionales (SIDI) garantiza la recogida de datos e indicadores de forma continua, de modo que es posible realizar un análisis puntual en un curso o valorar el seguimiento de los indicadores a lo largo del tiempo. De igual modo, el sistema interno de encuestas de opinión y satisfacción implementado por la UCM es otro procedimiento de utilidad para valorar el grado de satisfacción de los grupos de interés (estudiantes, profesorado, PAS, etc.) respecto a la titulación. También, la UCM ha implementado procesos de recogida de información sobre la satisfacción del PAS y estudiantes egresados, tal como se recomendaba en el primer informe de la renovación de la acreditación del Máster en TIG. Asimismo, la Coordinación del Máster realiza encuestas internas a los estudiantes que permite recabar información sobre el funcionamiento de las asignaturas y profesorado, y a partir de su análisis emprender las acciones de mejora. La información recogida en estas encuestas, que es realizada por la mayoría de los estudiantes, ha sido muy valiosa para detectar algunos problemas de solapamientos y aspectos de contenido de determinadas asignaturas, tal como ya recogía el primer informe de la renovación de la acreditación. Por su parte, la Comisión de Calidad de Estudios de la Facultad, la Subcomisión de Calidad de Estudios de Máster y la Coordinación del Máster garantizan el seguimiento del Título, tomando las decisiones o emprendiendo las acciones de mejora necesarias para la mejora del Título. En definitiva, los procedimientos implantados garantizan la recogida de información adecuada sobre el proceso de enseñanza aprendizaje, resultados y satisfacción, así como la detección y evaluación de los problemas y el planteamiento de soluciones y mejoras, que están disponibles en la página web de la Facultad.

LISTADO DE EVIDENCIAS QUE AVALAN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

EVIDENCIAS OBLIGATORIAS

- REFERENCIA EOS13. Procedimientos y registros del SGIC del título: diseño, mecanismos de apoyo, revisión y mejora de sus objetivos y competencias. Memoria anual de funcionamiento y Plan de mejora.
- EOS13a (SGIC Versión 2020)
- EOS13b (Informe&Memoria-Seguimiento 2015-16)
- EOS13c (Informe&Memoria-Seguimiento 2016-17)
- EOS13d (Informe&Memoria-Seguimiento 2017-18)

- EOS13e (Informe Calidad 2018-2019)
- REFERENCIA EOS14. Composición de la Comisión del SGIC y documentos que contengan las decisiones, acciones a emprender, propuestas de mejora y evidencias de su seguimiento.
 - EOS14a (Composición SGIC-Breve-Resumen OPC-2019)
 - EOS14b (Actas CCP)
 - EOS14c (Acta-SCCM-04-06-2018)
 - EOS14d (Acta-SCCM-03-12-2018)
 - EOS14e (Acta-SCCM-14-02-2019)
- REFERENCIA EOS15. Gestión y tratamiento de las reclamaciones y sugerencias de los estudiantes. Registro de consultas realizadas
 - EOS15a (Procedimiento Quejas y Reclamaciones)
- REFERENCIA EOS16. Procedimiento de recogida de información y modelos en vigor para la medición de la opinión y satisfacción de los principales grupos de interés
 - EOS16a (Guía Indicadores 2017-18).
 - EOS16b-EST (Encuesta Satisfacción Estudiantes 2018-19).
 - EOS16c-PDI (Encuestas Satisfacción PDI 2018-19).
 - EOS16d-PAS (Encuestas Satisfacción PAS 2018-19).
 - EOS16e-EGRE (Encuesta Satisfacción Egresados).
 - EOS16f-INSER (Encuesta Inserción-Laboral-2018-19).
 - EOS16g-INSER (Inserción-Laboral-2015).
 - EOS16h_EXT (Encuesta Agente Externo 2018-2019).
 - EOS16_ICM-1 (Plazas_2018).
 - EOS16_ICM-2 (Matricula_2018)
 - EOS16_ICM-3 (Tasa-cobertura_2018)
 - EOS16_ICM-4 (Tasa-rendimiento_2018)
 - EOS16_ICM-5 (Tasa-abandono_2018)
 - EOS16_ICM-7 (Tasa-Eficiencia Egresados_2018)
 - EOS16_ICM-8 (Tasa-graduación_2018)
 - EOS16_IUCM-1 (Tasa-éxito_2018)
 - EOS16_IUCM-5 (Tasa-demanda_2018)
 - EOS16_IUCM-16 (Tasa-Evaluación_2018)
 - EOS16_TABLA-1_ICMRA1 (Estructura Personal Académica)
 - EOS16_TABLA-2_ICMRA2 (Resultados Asignaturas 2018-19).
- Referencia EOS17. Resultados de los procesos de evaluación del profesorado (DOCENTIA)
 - EOS17a (Guía Docencia)

EVIDENCIAS VOLUNTARIAS

- EV3a (Encuestas-Internas-Asignaturas-Obligatorias-TIG-2018-19)
- EV3b (Encuestas-Internas-Asignaturas-Optativas-TIG-2018-19)

DIMENSIÓN 2. Recursos

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

EL PERSONAL ACADÉMICO QUE IMPARTE DOCENCIA ES SUFICIENTE Y ADECUADO, DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL TÍTULO Y EL NÚMERO DE ESTUDIANTES.

4.1. El personal académico del título es suficiente y reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia y calidad docente e investigadora.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: 1. Todos los profesores que han participado en el Máster en Tecnologías de la Información

Geográfica en el curso 2018-19 ostentaban el grado de doctor. El número de profesores que impartió docencia en dicho curso fue de 11, primando el número de profesores permanentes. La distribución por categorías fue la siguiente: 3 Catedráticos de Universidad (25,0%), 5 Profesores Titulares de Universidad (41,7%), 2 Profesores Contratados Doctores (16,7%) y 1 Profesor Ayudante Doctor (8,3%). Por tanto, el 66,7% del profesorado se repartió entre profesores titulares y catedráticos, impartiendo, a su vez, cerca del 70% de los créditos. Esta distribución del profesorado y créditos impartidos se ha mantenido relativamente constante en los cursos precedentes (2015/16, 2016/17 y 2017/18), donde prácticamente el 80% de la docencia ha sido asumida por profesores titulares y catedráticos, seguido de profesores contratados doctores. Destaca, que varios Profesores Contratados Doctores Interinos promocionaron a la figura de Contratados Doctores entre el curso 2017/2018 y 2018/19. De igual modo, también se produjo la promoción de la figura Profesor Titular de Universidad Interino a Profesor Titular. Del conjunto del profesorado para el curso 2018/19, dos profesores pertenecen a la Facultad de Informática, una profesora a la Facultad de Matemáticas y el resto a la Facultad de Geografía e Historia, por lo que este equipo de docente multidisciplinar es muy enriquecedor para los alumnos e imprescindible para su formación en Tecnologías de la Información Geográfica. La dedicación del personal académico es la adecuada y la relación en el proceso enseñanza-aprendizaje entre el estudiante/profesorado es constante y fluida, logrando los objetivos propuestos en la memoria de verificación y en las guías docente. Este hecho es corroborado en la valoración positiva y constructiva que los alumnos hacen del profesorado en las encuestas internas. El reducido número de alumnos y de profesores en este Máster se antoja ventajoso ya que permite una mejor comunicación y una atención más personalizada. Asimismo, la buena relación entre todos los profesores y su disposición para establecer mejoras en el Máster es uno de los puntos más positivos de este Máster. Cabe destacar, por tanto, que todos los docentes muestran total disponibilidad para realizar reuniones, resolver problemas que vayan surgiendo, orientar a los alumnos, etc. y siempre están en contacto con el coordinador del Máster.

2. El perfil profesional, docente e investigador del profesorado se adecua perfectamente a los objetivos, contenidos y competencias del Máster. La gran mayoría de los profesores del Máster tienen una amplia experiencia docente, que se acredita por los contenidos y asignaturas que han impartido a lo largo de su trayectoria. Por su parte, la capacidad investigadora del profesorado queda representada por el elevado reconocimiento de tramos de investigación, que en el curso 2018/19 asciende a 29 sexenios. Por tanto, todo el profesorado tiene un reconocido prestigio nacional e internacional en su campo, forman parte de grupos de investigación, y cuentan con numerosas publicaciones en revistas internacionales y dirección de proyectos de investigación europeos y nacionales, tal como se muestra en sus currículos, disponibles en la web del Máster (<https://www.ucm.es/master-geografia/personal-academico>) (EV14).

A lo largo de las sucesivas ediciones del Máster se han ido optimizando los perfiles de los docentes de acuerdo a las necesidades docentes del Máster, tratando de que cada docente se encargue de las asignaturas de las que es especialista. Por lo que respecta al tutor académico de las prácticas externas, en este Máster recae en la figura del Coordinador/a del mismo, contando con el asesoramiento de los miembros de la Comisión de Calidad del Máster y de otros profesores del título, con el fin, entre otros cometidos, de orientar a los alumnos sobre las prácticas y la posibles salidas profesionales.

Por otro lado, el presupuesto económico del Máster permite invitar expertos en las materias del Título, provenientes tanto de entidades públicas como de privadas. La variedad de temáticas impartidas, talleres, seminarios o conferencias, es uno de los aspectos más valorados por los estudiantes del Máster (EOS1c; EOS1d)

3, Con respecto a la experiencia en docencia semipresencial o a distancia, no se considera necesaria al ser un Máster presencial y con una alta carga práctica, en la que los estudiantes necesitan utilizar programas de SIG, cartografía digital y teledetección específicos. No obstante, el campus virtual se utiliza constantemente. El profesorado, en sus respectivas asignaturas, puede incluir material docente, y puede organizar la entrega de tareas (trabajo final, prácticas diarias, etc.); asimismo el Campus Virtual se emplea para ofrecer información continua a los estudiantes en el espacio virtualizado de "información general", sobre novedades, eventos, anuncio de prácticas externas, ofertas de trabajo, conferencias, convocatoria de exámenes, convocatoria de defensa de trabajos Fin de Máster, etc. (EV11).

4. Durante el curso 2018/19 se presentaron y defendieron 19 Trabajos de Fin de Máster, de los cuales 11 se defendieron en la convocatoria de junio (EOS25a), y 8 en la de septiembre (EOS25b). La tutorización de los TFM corrió a cargo del profesorado del Máster, participando en la dirección 7 profesores/as, de los cuales 2 fueron en régimen de tutoría y otros 3 en colaboración con jóvenes doctores o doctorandos del Departamento de Geografía, especialistas en la línea temática del trabajo. También cabe señalar de manera muy positiva que la dirección de 5 TFM fue compartida con la entidad pública donde los estudiantes realizaron sus prácticas externas curriculares. De igual modo, la tutoría de 1 TFM se colaboró con un profesor de la Universidad de procedencia de la alumna.

4.2. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de evaluación del título respecto a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado y está realizando actuaciones dirigidas a dar cumplimiento a los requisitos previstos en la normativa vigente en relación con el personal docente e investigador.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: 1. La estructura del personal académico se ha mantenido relativamente constante, sin cambios sustanciales, en los últimos cuatro cursos (2015/16, 2016/17; 2017/18 y 2018/19) (EOS16_TABLA-1_ICMRA1). El número de catedráticos se ha mantenido constante (3), mientras que el número titulares de universidad ha oscilado entre 5 y 7. Los pequeños cambios en la estructura del personal académico se han debido a la promoción docente. En este sentido, destaca la promoción de varios profesores Contratados Doctores Interinos a la figura de Contratados Doctores entre el curso 2017/2018 y 2018/19. También la promoción de una profesora Titular en régimen de interinidad a Titular de Universidad, destacando que su promoción fue por la vía de méritos internacionales, lo que es un indicador de la alta cualificación docente e investigadora del profesorado. En este curso también se ha comunicado la acreditación de un profesor titular a catedrático. Las Facultad y los Departamentos implicados han asumido sin problemas la asignación docente prevista por el buen desarrollo de las asignaturas del Máster, tratando, como se comentó, que las asignaturas sean impartidas por los profesores especialistas, teniendo en cuenta su perfil docente e investigador. De igual manera, como se ha dicho, todos los profesores del Máster son doctores. Por otro lado, el profesorado participa en acciones de formación docente en los métodos de enseñanza y el uso de nuevas tecnologías, ya sea ofreciendo o asistiendo a cursos, o en especial, formando parte de proyectos de innovación docente y mejora de la calidad docente. Así, por ejemplo, cabe destacar la participación continuada de buena parte del profesorado en proyectos de innovación docente y mejora de la calidad docente, vinculados con el uso docente y didáctico de las Tecnologías de la Información Geográfica (EV15). De igual modo, el profesorado del Máster ha participado en las ediciones del programa de Cursos de Formación en Nuevas Tecnologías (<https://geografiaehistoria.ucm.es/cursos-de-formacion-en-nuevas-tecnologias-segundo-cuatrimestre>), promovidos por el Vicedecanato de Innovación, Nuevas Tecnologías y Comunicación de la Facultad de Geografía e Historia, bien impartiendo cursos o asistiendo a los mismos.

Desde el curso académico 2016-2017, la Universidad Complutense de Madrid (UCM) solicita la participación en el Programa DOCENTIA a todo el profesorado. El análisis de los criterios muestra que las valoraciones de los profesores del Máster han sido positivas (EOS17b; EOS17c, EOS17d, EV16). La tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente alcanzó en dicho curso el 80%, si bien en los siguientes ha descendido ligeramente, situándose entre el 66,7% (2017/18) y el 72,7% (2018/19). Quizá la razón se debe a que en algunas asignaturas compartidas, el docente no llega a impartir los dos créditos necesarios para participar en el Programa. En cambio, en curso 2018/19 la Tasa de evaluación en el Programa de Evaluación Docente se ha reducido (37,5%) con respecto a los cursos previos, cuya tasa era del 50%. Finalmente, el resultado de Tasa de evaluaciones positivas (100%) del profesorado ha sido óptimo, en los cursos 2015/16, 2016/17, 2017/18 y 2018/19.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: El Máster en TIG de la UCM cumple el criterio de referencia, destacando el nivel de prestigio investigador y docente del personal académico del Máster. De hecho, la calidad del profesorado fue reseñada en el informe final para la Renovación de la Acreditación realizado por la Fundación Madri+d (informe de 11 de noviembre de 2016), que subrayaba como valoración global: "... el personal académico vinculado al título es suficiente, con un alto nivel de experiencia docente e investigadora, adecuado para atender los requerimientos del título...". Desde entonces, como se ha dicho, la estructura del personal académico se ha mantenido relativamente constante. El prestigio investigador se pone de manifiesto en que el profesorado forma parte de Grupos de Investigación consolidados y, participa en proyectos de investigación continuados (obtenidos en convocatorias públicas competitivas correspondientes a los Planes de I+D+I de los distintos Ministerios y Comunidades), que se ha reflejado en un alto volumen de publicaciones, y en el elevado número de sexenios de investigación. El prestigio docente, por su parte, se puede comprobar en la opinión expresada por los estudiantes en las encuestas de opinión, en la mayoría de las veces con valoraciones muy positivas, pero además, se refleja, también, en los resultados muy positivos obtenidos por el profesorado en el programa de evaluación Docentia. En los últimos cursos al menos 4 profesores (incluidos los dos últimos coordinadores) obtuvieron el Diploma de Excelencia Docente de la UCM. También se ha puesto de relieve la participación del profesorado del Máster en actividades de innovación educativa promovidas por la UCM o por la Facultad de Geografía e Historia.

LISTADO DE EVIDENCIAS QUE AVALAN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

EVIDENCIAS OBLIGATORIAS

- REFERENCIA EOS1. Guías docentes. Programas, competencias, actividades formativas y sistemas de evaluación previstos para cada asignatura del plan de estudios
- EOS1c (Seminarios-Talleres)
- EOS1d (Conferencias)

- REFERENCIA EOS16. Procedimiento de recogida de información y modelos en vigor para la medición de la opinión y satisfacción

de los principales grupos de interés

- EOS16_TABLA-1_ICMRA1 (Estructura Personal Académica)

- REFERENCIA EOS17. Resultados de los procesos de evaluación del profesorado (DOCENTIA)

- EOS17b (Informe-Doctencia 2018-19)

- EOS17c (Indicadores Doctencia 2017-18)

- EOS17d (Indicadores Doctencia 2016-17)

- REFERENCIA EOS25. Listado de TFM/TFG defendidos indicando tutor, título y calificación.

- EOS25a (TFM defendidos-JUN-2018-19)

- EOS25b (TFM defendidos-SEP-2018-19)

EVIDENCIAS VOLUNTARIAS

- EV11 (Portal_Información_General)

- EV14 (CVA-Profesorado-TIG)

- EV15 (Relación-PIMCD-Profesorado-Master-TIG)

- EV16 (Tabla-Evolución-Indicadores-Programa-Doctencia)

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

EL PERSONAL DE APOYO, LOS RECURSOS MATERIALES Y LOS SERVICIOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DEL DESARROLLO DEL TÍTULO SON LOS ADECUADOS EN FUNCIÓN DE LA NATURALEZA, MODALIDAD DEL TÍTULO, NÚMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS Y COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS MISMOS.

5.1. El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y los servicios de orientación académica y profesional soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: 1. La Facultad de Geografía e Historia dispone de personal laboral y funcionario dedicado a diversas labores relacionadas con la gestión, servicios generales, secretaría y técnicos de laboratorios y de informática (EOS21a). Según se indica en la Memoria de Verificación, la Facultad de Geografía e Historia posee personal de apoyo suficiente para llevar a cabo de manera satisfactoria el plan de estudios del Máster. En este Máster en Tecnologías de la Información Geográfica, en concreto, es fundamental contar con el apoyo de personal técnico de informática, para la resolución de problemas logísticos derivados del mantenimiento, equipación técnica e instalación de los programas informáticos en el Aula de Informática, en la que se imparten las clases. Su ayuda es indispensable e inestimable, ya que siempre están dispuestos a colaborar y a facilitar el buen funcionamiento de las clases (EOS23).

Asimismo, el buen funcionamiento de la Facultad de Geografía e Historia se debe a la inestimable y valiosa labor que realiza el personal de administración y servicios: PAS de la Facultad (conserjes, bedeles, personal de bibliotecas, reprografía), administrativos (Sección de Personal, Gerencia, Secretaría administrativa y académica de la Facultad y Decanato, Asuntos Económicos) y personal de mantenimiento y de limpieza. Mención especial recae en la Secretaria Administrativa del Departamento de Geografía, que participa de manera activa y fundamental en el Máster, encargándose de la gestión económica, que incluye, entre otras tareas, la tramitación de los documentos de los profesores expertos o personas de empresas de reconocido prestigio, que son invitados para impartir talleres, seminarios o conferencias (EOS23).

De igual manera, es necesario destacar el apoyo de la Oficina de Prácticas y Empleo (OPE) de la UCM (<https://www.ucm.es/ope>), la Oficina de Prácticas y Empleabilidad de la Facultad de Geografía e Historia (<https://geografiaehistoria.ucm.es/oficina-de-formacion-y-empleabilidad>), la Oficina de Prácticas Externas de la Facultad de Geografía e Historia (<https://geografiaehistoria.ucm.es/practicas-externas>), la Oficina de Relaciones Internacionales de la UCM (<https://www.ucm.es/contacto-rrii>), la Oficina Erasmus - Movilidad de la Facultad de Geografía e Historia (<https://geografiaehistoria.ucm.es/movilidad-1>). En este Máster, que tiene un carácter prioritario profesional y es obligatorio realizar las prácticas externas en entidades, resulta fundamental el trabajo de la Oficina de Prácticas Externas de la Facultad. Su labor en la gestión de la oferta y tramitación del anexo de estudiantes de las prácticas externas a través de la aplicación informática GIPE (Gestión Integral de Prácticas Externas), facilita enormemente la tarea de la Coordinación del Máster (EOS6i, EOS23). De igual manera, la labor de la OPE de la UCM resulta muy valiosa, pues las prácticas curriculares o extracurriculares que

se ofertan al Máster se canalizan a través de esta Oficina.

Por supuesto, la buena marcha del título sería imposible sin el apoyo del equipo decanal, de mano de su Decano, y de los Vicedecanatos de la Facultad de Geografía e Historia más relacionados con el Máster en Máster en Tecnologías de la Información Geográfica: Vicedecanato de Estudios y Calidad (en la organización docente, seguimiento académico y en todo lo referente al SGIC); Vicedecanato de Relaciones Institucionales e Internacionales y Biblioteca (en la tramitación de convenios con entidades - empresas, fundaciones, etc.-, en la gestión del programa de movilidad e intercambio de estudiantes, en la gestión de la oferta de prácticas a través de la Oficina de Prácticas Externas); y Vicedecano de Innovación, Nuevas Tecnologías y Comunicación (en la gestión, mantenimiento y renovación de las Aulas de Informática, en la tramitación de los acuerdos de suscripción o renovación de la licencia con las empresas responsables de los programas utilizados en las asignaturas del Máster).

2. Como se ha comentado, el primer día de clase hay un acto de bienvenida (que incluye la conferencia inaugural) en el que se hace la presentación del Máster. Con posterioridad a la conferencia, la Coordinación, con la colaboración del profesorado, realizan una presentación de las características del Máster a los estudiantes (plan de estudios, horarios, modificación de matrícula de asignaturas, página web del máster, las prácticas externas y el uso de la aplicación informática GIPE, la herramienta del Campus Virtual) (EV17). En este acto, los estudiantes plantean, de igual modo, sus intereses e inquietudes, así como lo que esperan del Máster. Aunque el primer día del Máster se da información sobre el proceso de prácticas externas, también a lo largo del curso se invita a profesionales de empresas o entidades a que presenten la oferta de prácticas externas a los estudiantes en sesiones informativas. Así el pasado curso (2018/2019) profesionales del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) presentaron la oferta de plazas de prácticas en sendas sesiones (EV02). También la mayoría de las prácticas externas curriculares y extracurriculares y ofertas de trabajo se suelen publicar en el espacio virtualizado de "Información General" del Máster (EV11). Además de esta orientación, también, los profesores del máster, los tutores del TFM, los tutores de prácticas en empresas, y los conferenciantes invitados ofrecen orientación profesional a los estudiantes de manera regular. Destaca las sesiones informativas y los conferenciantes de empresas ya que informan de los perfiles profesionales más buscados en el sector de las TIG. También, como se indicó anteriormente, los estudiantes disponen de información en página propia del Máster y en las de la UCM y Facultad de Geografía e Historia, donde pueden orientarse sobre el proceso y programa de prácticas externas.

Además de la encuesta a egresados sobre inserción laboral (EOS16f), se recaba, dada su baja participación, información de la situación laboral de los estudiantes egresados a través de la red social LinkedIn (EV05). La red se creó a propuesta de la Comisión Ordinaria del Máster (formada por el profesorado que imparte docencia en el Máster) precisamente con el objetivo de realizar un seguimiento de los estudiantes egresados. Actualmente, la red cuenta con aproximadamente 130 ex-alumnos y alumnos del presente curso (2019/20) (<https://es.linkedin.com/in/m%C3%A1ster-tig-universidad-complutense-de-madrid-81586913a>), que representa al 60% de alumnos que han cursado el Máster.

3. Los programas de movilidad del Máster son los que oferta la UCM y que se pueden encontrar en la web (<https://geografiaehistoria.ucm.es/movilidad-estudiantes>). También, en la página Web del Máster se dedica una página (dentro el bloque del Plan de Estudios) a ofrecer información sobre Movilidad e Intercambio (<https://www.ucm.es/master-geografia/movilidad-e-intercambio>), incluyendo los enlaces de interés sobre movilidad de estudiantes. De la oferta de programas, los más interesantes para el Máster de TIG son Erasmus + (<https://geografiaehistoria.ucm.es/programa-erasmus>). En los últimos cursos estos programas han sido utilizados puntualmente por alumnos para matricularse en el Máster (programa Erasmus entrantes) (EOS21b). También, en el curso 2017-2018 un estudiante se acogió al programa Erasmus Prácticas, realizando sus prácticas externas en la Escuela Española de Historia y Arqueología - CSIC (EEHAR) en el Proyecto Tusculum (<https://geografiaehistoria.ucm.es/programa-erasmus-practicas>) (EOS21c).

4. La información sobre la infraestructura y los recursos disponibles relacionados con el Máster de TIG se encuentra disponible en la web del Máster en el apartado Presentación "recursos materiales" (<https://www.ucm.es/master-geografia/recursos-materiales-1>), así como en las evidencias EOS22 y EOS23.

5.2. Los recursos materiales se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título en todos los centros o sedes que participan en la impartición del título.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: 1. Dadas las características del Máster con una alta carga práctica y el uso diario de programas informáticos vinculados a las tecnologías de la información geográfica, las clases se imparten en una de las aulas de Informática de la Facultad de Geografía e Historia (Aula de Informática 2, antigua aula 24i) (EOS21). Esta información es pública según se puede comprobar en los horarios que se encuentran en la web del Máster (<https://www.ucm.es/master-geografia/horarios>, EV01).

El máster ofrece formación en los programas informáticos de mayor difusión en el mercado laboral, algo fundamental para su atractivo y éxito, pero ello supone un coste adicional para la UCM y la Facultad de Geografía e Historia (EOS22). Destacan los siguientes programas que cubren las Tecnologías de la Información Geográfica:

- Sistemas de Información Geográfica: ArcGIS 10.6 (ESRI).
- Teledetección y tratamiento de imágenes: ERDAS Imagine (Hexagon Geospatial, Grupo ABSIS Berger-Levrault).
- Cartografía digital: cartografía asistida por ordenador (CAD Bentley MicroStation CONNECT, Bentley MAP, programas de diseño gráfico (Adobe Illustrator).
- Fotogrametría: Bentley ContextCapture, programa de fotogrametría novedoso que permite el procesamiento de fotografías (tomadas con drones o cámaras comerciales compactas) y obtención de productos cartográficos (modelos 3D, ortofotos, Modelos Digitales de Superficies y nubes de puntos).
- GPS: RTKLIB: An open source program package for GNSS positioning.
- También se usa software libre, como QGIS, GeoDA, o HEC-RAS (US Army Corps of Engineers) y HEC-GeoRAS para aplicaciones hidrológicas.

El software utilizado exige equipos informáticos potentes. En este sentido, es justo remarcar el esfuerzo económico realizado por la Facultad de Geografía e Historia, y del Vicedecano de Innovación, Nuevas Tecnologías y Comunicación, en modernizar las Aulas de informática, así como en las tareas de mantenimiento, gracias al apoyo del PAS encargado de las aulas de informática (EOS21). Así, los equipos del Aula 1 y Aula 2 (donde imparte el Máster) se renovaron completamente el curso pasado (2018/2019) con ordenadores de altas prestaciones y capacidades técnicas. En concreto, el Aula de Informática 2 reúne las siguientes condiciones de equipamiento: 30 ordenadores + 1 (profesor). Los ordenadores tienen las siguientes especificaciones técnicas: Memoria: 16GB, Procesador: Intel Core I7-7700, 3,6 GHz, disco duro (tamaño): 476 GB, y monitores HP de 23 pulgadas y resolución de 1920x1080. Por tanto, teniendo en cuenta que el número de plazas ofertado en el máster es de 25, cada estudiante puede trabajar con un ordenador de altas prestaciones técnicas. Además, el aula está dotada de otro equipamiento adicional: pizarras y pantallas de proyección eléctricas, regletas de protección contra subidas de tensión (SAI), para prevenir ante posibles cortes o caída de la red eléctrica, anclajes de seguridad, organizadores de cables, cortinas disuasorias, corcheras.

Los medios materiales, en especial el equipamiento informático, requieren de un mantenimiento constante e inversión (renovación de las licencias y actualización del software con las últimas versiones). En este sentido, la Facultad de Geografía e Historia está realizando, igualmente, un gran esfuerzo económico, ya que asume el coste de la renovación anual de las licencias de ERDAS Imagine (usado en la asignatura de Teledetección y en las asignaturas de aplicaciones de las TIG) y la de los programas de Bentley, usados en asignaturas de cartografía y GPS, (MicroStation CONNECT, ContextCapture, Bentley MAP). En todo caso, el coste de estas licencias sin apoyo de otras facultades de la UCM, representa un importante gasto teniendo en cuenta el presupuesto de la Facultad (EOS22). Con respecto a la licencia de ArcGIS y los productos Adobe, el coste de la renovación de las licencias lo asume la Universidad Complutense de Madrid. Aunque, por otro lado, la posibilidad de que los alumnos disfruten de estas licencias en los ordenadores del Aula es uno de los aspectos más positivos del Máster y que lo diferencia de otros másteres con características similares. Además, otro aspecto valioso de este Máster es que los alumnos disponen de las licencias de los programas indicados para utilizar en sus ordenadores personales. Generalmente la licencia es válida durante un año, con excepción de los productos de Bentley donde los estudiantes tienen licencias indefinidas mientras se mantenga el acuerdo de suscripción con la Facultad de Geografía e Historia.

También como se ha mencionado en varias ocasiones, todos los docentes del Máster que imparten sus clases utilizan la herramienta de Campus Virtual, que les sirve como plataforma de contacto e información. A través de ella, suben los materiales complementarios a los alumnos (programa de la asignatura, presentaciones de los temas, bibliografía) o se utiliza como repositorio para la entrega de las tareas o trabajos. Asimismo, el espacio virtualizado de "Información General del Máster" es utilizado por el profesorado para hacer llegar a los estudiantes las convocatorias de defensa de los TFM, de exámenes, así como de aquellas noticias que les puedan ser interesantes (cursos, congresos, conferencias, ofertas de prácticas curriculares o extracurriculares, ofertas de trabajo).

2. La Facultad de Geografía e Historia cuenta, además, con una red wifi adecuada con buena conexión en toda la Facultad. También se dispone de aulas de reunión, sala de estudio, cafetería, etc. Además, todas las aulas de informática tienen instalados los programas que se utilizan en el Máster, y pueden ser utilizadas por los estudiantes fuera de las horas de clase. La biblioteca de la Facultad de Geografía e Historia destaca por la calidad y variedad de sus recursos y fondos bibliográficos, y cuenta, además, con una cartoteca y fonoteca. Por otro lado, algunos recursos de interés para el máster son los recursos e instalaciones propias del Departamento de Geografía (<https://www.ucm.es/geografia/Recursos>) (laboratorio de Geografía Física, salas de investigadores, taller de cartografía, aulas de SIG), así como el Centro de Asistencia a la Investigación (C.A.I.) de Arqueometría y

Análisis Arqueológico de la Universidad Complutense de Madrid (<https://www.ucm.es/arqueoanalisis/>), en el que algunos estudiantes del Máster han realizado sus prácticas externas en algunos cursos (EOS21).

3. La Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense de Madrid adopta los criterios de accesibilidad universal y diseño para todas las personas, según lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. Las instalaciones de la Facultad de Geografía e Historia están adaptadas para su utilización por las personas discapacitadas, existen aulas adaptadas para la accesibilidad de las personas con problemas de movilidad, garantizando que puedan cursar sus estudios en todos los cursos del plan de estudios. Desde el Decanato se arbitran las medidas pertinentes para que todo estudiante con algún tipo de discapacidad pueda seguir sus estudios.

5.3. En su caso, los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial disponen de las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas que permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.:

N.P.

Justificación de la valoración: No aplicable por ser un Máster presencial. Aunque como se ha comentado el uso del campus virtual es generalizado entre el profesorado y la coordinación.

5.4. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de evaluación del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales, servicios de apoyo del título e instalaciones.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: 1. La Facultad de Geografía e Historia está inmersa en un proceso de renovación y mejora de sus instalaciones y mobiliario. Fruto de ello ha sido, por ejemplo, como se ha comentado con anterioridad, la renovación de varias aulas de informática que ha supuesto la adquisición de equipos de altas prestaciones técnicas. Esta renovación ha sido fundamental para el Máster de TIG, pues requiere ordenadores potentes y pantallas grandes para trabajar con programas de SIG, cartografía y teledetección que precisan procesos de análisis complejos y tratamiento de imágenes y mapas grandes (alta resolución) y muy pesadas. Destaca también la renovación anual de las licencias de los programas informáticos, así como la actualización de los mismos conforme salen nuevas versiones, invirtiendo la Facultad un alto presupuesto en ello (EOS21a, EOS22). Otras actuaciones en la Facultad han sido la inauguración de un Aula Magna remozada, la ampliación del Museo de Arqueología y Etnografía de América, la creación de nuevos laboratorios de Arqueología, la remodelación y ampliación del laboratorio de Geografía Física. También se está realizando un esfuerzo importante en la reforma de saneamientos; ampliación de la red informática; acometida de la nueva instalación eléctrica; pintura de los techos; reposición de proyectores; sustitución de parte del suelo; nueva climatización del edificio, etc. Sería conveniente proseguir con este esfuerzo de modernización y mejora en infraestructuras, que depende de dotaciones presupuestarias escalonadas.

2. El personal de apoyo disponible en la Facultad apenas presenta cambios sustanciales respecto al que se describe en la Memoria de Verificación. Quizás, la novedad más relacionada con el Máster ha sido la creación de la Oficina de Prácticas Externas, con una oficina propia en la Facultad de Geografía, que constituye, como se ha mencionado en varias ocasiones, un apoyo fundamental en la gestión de las prácticas externas obligatorias. También, merece destacar el gran esfuerzo que realiza la Facultad por mantener el personal de apoyo para el mantenimiento de las aulas de Informática, y su apoyo logístico al profesorado (EOS23).

3. La Universidad Complutense de Madrid está haciendo un esfuerzo considerable, sujeto a las trabas presupuestarias, para cumplir con los requisitos de infraestructura y medios materiales establecidos en el artículo 8 del R.D. 420/2015.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal de apoyo, los recursos materiales y servicios de la Facultad son suficientes para la impartición del Máster conforme a lo contenido en la Memoria de Verificación. El personal de apoyo resulta de gran ayuda en el buen funcionamiento del Máster. Así, se puede destacar la labor del PAS encargado de las tareas de mantenimiento e instalación de los programas de las aulas de informática; la gestión de la Oficina de Prácticas Externas de la Facultad de Geografía e Historia en la y tramitación de las prácticas externas mediante la aplicación informática GIPE (Gestión Integral de Prácticas Externas); la tareas administrativas de la Secretaria del Departamento de Geografía en la tramitación económica de los documentos de los profesores expertos o personas de empresas de reconocido prestigio, que son invitados para impartir talleres, seminarios o conferencias; y la gestión de la Oficina Erasmus - Movilidad de la Facultad de Geografía e Historia. La Coordinación del Máster y todo el profesorado están en todo momento a disposición de los alumnos para resolver dudas y problemas y orientarles en sus inquietudes académicas y/o profesionales. La relación con los profesores es mediante tutorías presenciales, correo electrónico, campus virtual y teléfono. De igual modo, resulta muy útil la visita de profesionales de empresas o entidades para que presenten la oferta de prácticas externas a los estudiantes en sesiones informativas, o bien mediante la impartición de seminarios o

talleres.

Los recursos materiales se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas que permiten el funcionamiento correcto del Máster. Las clases del Máster se imparten en el Aula de Informática 2 que dispone de 31 ordenadores, siendo el número de plazas ofertadas en el Máster de 25. Estos ordenadores son prácticamente nuevos, pues se renovaron hace aproximadamente un año (curso 2018/2019) con equipos de altas prestaciones y capacidades técnicas. En este sentido, la Facultad de Geografía e Historia ha realizado un enorme esfuerzo económico en dotar las aulas de informática de equipos modernos, teniendo en cuenta las recomendaciones del informe de renovación de la acreditación del Máster, donde en las encuestas los estudiantes señalaban algunos problemas en los equipos informáticos.

El Máster de TIG emplea una diversidad de programas informáticos, completando, así, la formación de los estudiantes en el uso y manejo de los programas más empleados dentro de los productos de las tecnologías de la información geográfica, y les puede ayudar en la búsqueda de empleo. Para ello la Universidad Complutense, y en particular la Facultad de Geografía e Historia realizan el esfuerzo económico en renovar y actualizar anualmente las licencias de los programas. En este sentido, conviene resaltar, además, que los estudiantes disponen de las licencias de los programas, que pueden instalar y utilizar en sus ordenadores personales. Además la Facultad de Geografía cuenta con otras 3 aulas de informática que los estudiantes pueden utilizar fuera de las horas de clase, ya que los programas están instalados en los ordenadores de todas las aulas.

LISTADO DE EVIDENCIAS QUE AVALAN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

EVIDENCIAS OBLIGATORIAS

- REFERENCIA EOS16. Procedimiento de recogida de información y modelos en vigor para la medición de la opinión y satisfacción de los principales grupos de interés
- EOS16f (INSER-Encuesta Inserción-Laboral-18-19)
- EOS6i (Listado-Practicas-Gestores-2018-2019)

- REFERENCIA EOS21. Breve descripción de los servicios de orientación académica, profesional y para la movilidad de los estudiantes. Listado de alumnos de movilidad
- EOS21a (Servicios-UCM&Facultad-Geografía-Historia)
- EOS21b (Alumnos-Erasmus-Entrantes)
- EOS21c (Alumno-Erasmus-Practica-Salientes)

- REFERENCIA EOS22. Breve descripción de infraestructuras disponibles para la impartición del Título.
- EOS22 (Infraestructura-Master-TIG)

- REFERENCIA EOS23. Para titulaciones con significativa carga práctica, breve descripción del Personal de apoyo específico del título su formación y actualización.
- EOS23 (Personal-Apoyo-Titulo)

EVIDENCIAS VOLUNTARIAS

- EV01 (Horario-Master-2018-19)
- EV02 (Sesiones-Informativas-Entidades)
- EV05 (Estudiantes-Red-LinkedIn_Fecha-Consulta_03-02-2020)
- EV11 (Portal-Información-General).
- EV17 (Presentación-Master)

DIMENSIÓN 3. Resultados

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE ALCANZADOS POR LOS TITULADOS SON COHERENTES CON EL PERFIL DE EGRESO Y SE CORRESPONDEN CON EL NIVEL DEL MECES (MARCO ESPAÑOL DE CUALIFICACIONES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR) DEL TÍTULO.

6.1. Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados han permitido la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes y corresponden al nivel de la titulación especificados en el MECES.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: 1. El alumno tiene conocimiento previo al inicio de las clases de las metodologías docentes, de los contenidos temáticos y de los sistemas de evaluación empleados para cada una de las asignaturas, puesto que las respectivas guías docentes y los programas (EOS1a; EOS1b) se encuentran disponibles en la web del Máster (<https://www.ucm.es/master-geografia/guia-docente>). Las actividades y metodología docente empleadas en las asignaturas se reducen a clases magistrales, clases teórico-prácticas y actividades de seminario o taller. En general, las asignaturas tienen una pequeña carga teórica, en la que el profesorado transmite los fundamentos de las asignaturas propias a través de clases magistrales, y una gran parte práctica, en la que los alumnos trabajan con los programas y herramientas informáticos. Además, en algunas asignaturas se desarrollan actividades de seminario, impartidas por expertos de reconocido prestigio para explicar aspectos específicos de algunas asignaturas (EOS1c).

El sistema o método de evaluación de las asignaturas, con excepción del Trabajo de Fin de Máster y las Prácticas Externas, sigue el proceso de evaluación continua, y la valoración de los siguientes componentes de evaluación, conforme a una ponderación mínima y máxima (EOS1a), aplicable en cada asignatura:

- a) Pruebas de desarrollo. Pueden ser exámenes teóricos escritos o tipo test, así como exámenes prácticos. Se ponderan hasta un máximo de 60%.
- b) Trabajos, ejercicios prácticos o desarrollo de casos prácticos: hasta un 50%. Los trabajos se entregan 2 o 3 semanas después de finalizar la asignatura, según sean obligatorias (dos semanas) u optativas (tres semanas).
- c) Asistencia con participación: hasta un 20%.

La correcta y adecuada implementación de las metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados en cada una de las asignaturas y en el TFM se corrobora en los resultados obtenidos en el curso 2018/19 (EOS16_TABLA-2_ICMRA2). Los resultados de los alumnos en todas las asignaturas muestran una alta tasa de éxito en la adquisición de los principales resultados del aprendizaje previstos.

2. El conjunto de asignaturas, las Prácticas Externas y el Trabajo Fin de Máster del Máster de TIG garantizan unos resultados de aprendizaje que cualifican a los estudiantes dentro del Nivel 3: Máster del MECES (RD 1027/2011, de 15 de julio). Los resultados del aprendizaje alcanzados acreditan, entre otras, la adquisición de conocimientos avanzados en la aplicación y desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo fundamentadas en las tecnologías de la información geográfica (TIG); la formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar en TIG, debido al empleo de diversos programas informáticos y contar con profesorado proveniente de varios departamentos; el desarrollo de la capacidad de afrontar problemas de carácter medioambiental o territorial y su resolución fundamentada con la ayuda de herramientas y técnicas propias de las TIG; la formación a nivel científico/investigador y tecnológico o profesional; la iniciación en tareas investigadoras a través del TFM, la capacidad de asumir la responsabilidad en los trabajos en empresas y saber integrarse en equipos de trabajo, que se consigue durante la experiencia de las prácticas externas curriculares o extracurriculares.

3. El desarrollo de los TFM se realiza conforme a lo previsto en la normativa interna de la UCM (Acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 21 de julio de 2016, por el que se aprueba el Reglamento para la elaboración y defensa pública del Trabajo de Fin de Máster). Se informa a los estudiantes que la normativa y documentación de los TFM está disponible en la web de la UCM (<https://www.ucm.es/trabajo-fin-de-master>). Además de la información que se ofrece el día de inauguración del Máster, se convoca a los estudiantes, a mediados de enero del curso correspondiente, a una reunión informativa sobre el TFM, donde la Coordinación del Máster y Profesorado explican los objetivos, el plazo de inscripción del TFM, la asignación de temas y tutores, la estructura orientativa del TFM, las convocatorias de defensa del TFM. También se explica las especificaciones de forma y estilo que debe tener el TFM; de esta manera se corrige la falta de información sobre normativización sobre el formato de los TFM (número de páginas, bibliografía, etc.), que se señalaba en el Criterio 6. Resultados de aprendizaje del informe final de la Renovación de la Acreditación anterior (11 de noviembre de 2016). (EV09 y EV10). Además se informa a los estudiantes, que según el citado Reglamento, deben presentar a la Coordinación el impreso de solicitud de título/tutor del TFM en un documento normalizado (EV18), con una antelación mínima de cuatro meses respecto al momento en que haya que tener lugar la defensa pública del TFM.

4. La evaluación del Trabajo Fin de Máster (EOS27a) contempla la valoración de los siguientes resultados del aprendizaje, recogidos en la Guía Docente (EOS27b): utilización de las TIG (30%), redacción de la memoria (40%) y exposición y defensa oral del TFM (30%). También se tiene en cuenta de manera orientativa la plantilla de evaluación de la UCM (EOS27c). Se trata de una evaluación homogénea e individual del estudiante, y asegura la adquisición de las competencias asociadas a los objetivos del Máster de TIG. El proceso de defensa y evaluación del TFM consta de varias etapas:

- a) La Coordinación del Máster realiza la convocatoria de la defensa pública de los TFM, en la que se incluye la fecha, hora y aula;

la relación de estudiantes que defiende el TFM, y la Comisión del Tribunal que ha de juzgar los TFM. El Tribunal está formado por un presidente, un vocal y un secretario, y ningún Tutor del TFM puede formar parte del Tribunal si el estudiante que tutoriza presenta el TFM. La convocatoria se hace pública en el campus virtual (EOS26a).

b) Los estudiantes depositan las memorias a través del Campus Virtual, en el espacio virtualizado asignado a la "asignatura" Trabajos Fin de Máster (EV10) con un tiempo de antelación de 15 días de la fecha fijada para la defensa de los TFM; en ese proceso cada memoria es sometida a la herramienta del detector de plagio Unicheck. La Coordinación envía por correo electrónico las memorias a los miembros del Tribunal. Asimismo, antes de la defensa, cada tutor/a tiene que remitir a la Coordinación un informe de valoración del TFM, conforme a la plantilla ofrecida por la UCM (EOS27d).

c) Defensa pública del TFM. El presidente del Tribunal abre el Acto de defensa y explica a los estudiantes que dispondrán de 15-20 minutos en su exposición oral. En el proceso de evaluación, el tribunal plantea las cuestiones o preguntas que considere oportunas y realiza una valoración crítica del TFM, teniendo en cuenta los elementos de evaluación de la guía docente. A continuación, los miembros del Tribunal, en sesión privada, deliberan, tienen en cuenta el informe del tutor y acuerdan la calificación final, que es consignada en el Acta con la firma de los miembros del Tribunal (EOS26b). Los alumnos tienen que entregar un ejemplar impreso del TFM que queda depositado en el Departamento.

En el curso 2018/19 se matricularon 32 Trabajos de Fin de Máster (20 en primera matrícula) y se defendieron 19, con excelentes resultados: 1 Matrícula de Honor, 11 Sobresalientes, 6 notables, 1 aprobado (EOS25a; EOS25b). Aunque el porcentaje total de TFM defendidos es del 59,4%, hay que subrayar que el 75% de los TFM presentados se corresponden con la primera matrícula.

5. A pesar de diversidad de titulados o graduados que cursan el Máster, la adquisición de resultados de aprendizaje es beneficiosa y complementaria. La diversidad de titulaciones cuyo objeto de estudio es el territorio, favorece el intercambio y la integración futura de equipos interdisciplinares, bastante común en consultoras medioambientales.

6. La realización de las prácticas externas obligatorias en entidades (públicas o privadas) permite que los estudiantes adquieran las competencias recogidas en la guía docente (EOS6a), al ser capaz de aplicar distintas tecnologías de la información geográfica en los trabajos de empresa. Como se ha dicho, desde curso 2017-2018, el proceso de tramitación y evaluación de las prácticas externas se gestiona con el apoyo de la Oficina de Prácticas Externas, a través de la plataforma informática GIPE de la Facultad de Geografía e Historia (EOS6g). El tutor externo evalúa las prácticas externas conforme al aprendizaje del estudiante de los métodos de trabajo empleados en las empresas (90% de la nota final), valorando, de manera cualitativa, las prácticas de los estudiantes de acuerdo a estos criterios: capacidad técnica, administración de trabajos, habilidades de comunicación oral y escrita, sentido de la responsabilidad, creatividad e iniciativa, implicación personal, receptividad a las críticas, puntualidad, capacidad de adaptación, capacidad de trabajo en equipo, y, asimismo, el informe recoge una calificación numérica final (EOS6j). El 10% restante de la calificación de las prácticas externas se corresponde con la memoria final que realiza el estudiante, organizada en una serie de cuestiones, cuyo análisis permite valorar su grado de satisfacción y los conocimientos adquiridos en el Máster (EOS6k). Ambos documentos son valorados por el Tutor Académico. En líneas generales, la coordinación entre el tutor académico de las prácticas y los tutores de las empresas es muy fluida, generalmente vía teléfono o mediante correos electrónicos (EOS7a), tratando aspectos como el número de plazas que se ofrecen al Máster, las actividades que desarrollarán los alumnos, fechas de realización. Los resultados obtenidos generalmente son excelentes, y en la casi totalidad, los tutores valoran con un sobresaliente las prácticas externas realizadas por los estudiantes, de hecho es bastante habitual que acuerden prorrogar las prácticas como extracurriculares.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: En los apartados anteriores se ha mostrado que los resultados de aprendizaje alcanzados por los egresados del Máster se corresponden con el nivel 3 (estudios de Máster) del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES). Cabe resaltar que el aprendizaje se alcanza con el nivel esperado, ya que el alumnado que se matricula en este Máster se encuentra muy motivado. Y aunque inicialmente les puede resultar complejo al tener que utilizar varias tecnologías de la información geográfica con sus programas específicos, a la larga se convierte en una fortaleza pues acaban formándose como usuarios avanzados en varias tecnologías. Además, los conocimientos teóricos, prácticos y tecnológicos adquiridos en unas asignaturas se aplican en otras, de modo que progresan y utilizan las herramientas más idóneas según el problema que tengan que resolver. Así, este carácter práctico del Máster lo encuentran enriquecedor y profesionalmente muy atractivo.

El conjunto de módulos y materias del título se imparte conforme a las metodologías docentes y sistemas de evaluación recogidos en la Memoria Verifica y disponibles en las guías docentes, asegurando una formación completa y transversal. Del mismo modo, los estudiantes han demostrado sus capacidades, conocimientos y habilidades en el empleo y en las aplicaciones de las tecnologías de la información geográfica durante la realización del Trabajo de Fin de Máster y en las prácticas externas obligatorias. Los resultados obtenidos por los estudiantes (calificaciones en las asignaturas, en el TFM y en las prácticas externas)

pueden calificarse de satisfactorios y muy positivos, avalando la consecución del aprendizaje previsto. Las guías docentes se han apoyado junto con programas detallados de las asignaturas, de modo que los estudiantes disponen de una información útil y desarrollada de los contenidos temáticos, así como de la distribución de las tareas a realizar a lo largo del curso (fechas de exámenes, entrega de los trabajos, etc.). Esta combinación de guías docentes y programas o fichas está resultado de gran utilidad, y subsana la valoración realizada por el Comité de Evaluación y Acreditación en su informe en el primer proceso de renovación de la acreditación (11 noviembre de 2016), que indicaba en este Criterio 6, que "...la información incluida en las guías docentes es poco detallada...".

La realización del TFM y las prácticas externas son la culminación del Máster, pues reflejan la aplicación de los conocimientos teórico-prácticos de las TIG adquiridos por los estudiantes en la resolución de un trabajo de carácter investigador o técnico y en las tareas a desarrollar en la empresa. Los buenos resultados que se obtienen resultan muy satisfactorios para los estudiantes y para el profesorado. Además de la vertiente profesional, algunos estudiantes se orientan al campo de la investigación y, al finalizar, se matriculan en programas de doctorado. De hecho varios estudiantes que realizaron el Máster se han doctorado recientemente en el departamento de Geografía de la UCM.

Sí que es cierto, que en algunos cursos, la tasa de estudiantes de primera matrícula que finalizan el TFM en el curso correspondiente ha disminuido. Entre las razones a esta disminución, especialmente observada en los cursos 2014/15; 2016/17, puede estar relacionado con la importancia de las prácticas externas del Máster. En la mayoría de los casos los estudiantes que realizan las prácticas externas en entidades privadas las prorrogan como prácticas extracurriculares (que pueden prolongar hasta un máximo de 900 horas). Y, generalmente, las tareas o actividades que realizan no se vinculan con la realización de un TFM. Así pues, este aspecto favorable por la inserción laboral del alumnado, se revela negativo en las tasas de graduación, pues muchos alumnos prefieren seguir vinculados con las empresas a finalizar el TFM, y por tanto terminar el máster. En todo caso, en los dos últimos cursos se ha mejorado la situación notablemente. Así, por ejemplo, el porcentaje de aprobados en primera matrícula alcanzo su valor más bajo en el curso 2016/17, con una tasa del 37,5%, pero en los dos últimos se ha conseguido mejorar bastante, pasando del 52,17% en el curso 2017/18, al 75% en el curso 2018/19 (EV19). Pero, sin duda, en aquellos cursos en los que los estudiantes no presentan el TFM, suelen realizar la matrícula en el siguiente o en sucesivos cursos, lo que se manifiesta en el aumento de matrículas en el TFM, afectando al porcentaje global de aprobados/matriculados. Si bien, como se acaba de indicar el último curso se mejoró de nuevo el porcentaje global de aprobados, pasando de un 47,83% en 2016/17 al 59,38% en el 2018/19. Así, por ejemplo, en este último curso de los 32 TFM matriculados, se defendieron 15 de primera matrícula y 4 de segunda o sucesivas matrículas. Para la convocatoria próxima de febrero tienen previsto defenderlo otros 3 estudiantes de primera matrícula. En este aumento del porcentaje entre las posibles razones se encuentra que en el curso pasado varios estudiantes realizaron sus prácticas externas en entidades públicas, y estaban vinculadas con la realización del trabajo de Fin de Máster. En estos casos, los TFM se realizan en co-dirección con el tutor de prácticas de la entidad.

LISTADO DE EVIDENCIAS QUE AVALAN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

EVIDENCIAS OBLIGATORIAS

- REFERENCIA EOS1. Guías docentes. Programas, competencias, actividades formativas y sistemas de evaluación previstos para cada asignatura del plan de estudios
- EOS1a (Guías_Docentes)
- EOS1b (Programas-Asignaturas)
- EOS1c (Seminarios-Talleres)

- REFERENCIA EOS6. Procedimiento interno de gestión de las prácticas externas (criterios de asignación de plazas, listado de alumnos por empresa, listado de tutores académicos y externos, métodos de evaluación, relación de personal de apoyo y período de realización)
- EOS6a (Guía docente-Practicas Externas)
- EOS6g (Listado-Estudiantes&Practicas-y-Periodo Realización)
- EOS6j (Informes-Practicas-Tutor-Externo)
- EOS6k (Memoria-Final-Practicas-Estudiantes)

- REFERENCIA EOS7. Evidencias de la coordinación entre tutores académicos y tutores profesionales en las Prácticas externas
- EOS7a (Coordinación tutores prácticas-TIG)

- REFERENCIA EOS16. Procedimiento de recogida de información y modelos en vigor para la medición de la opinión y satisfacción

de los principales grupos de interés

- EOS16_TABLA-2_ICMRA2 (Resultados Asignaturas 2018-19).

- REFERENCIA EOS25. Listado de TFM/TFG defendidos indicando tutor, título y calificación.

- EOS25a (TFM defendidos-JUN-2018-19)

- EOS25b (TFM defendidos-SEP-2018-19)

- REFERENCIA EOS26. Composición y Actas de los Tribunales del TFG/TFM.

- EOS26a (Convocatorias-TFM-JUN&SEP-2019)

- EOS26b (Actas-Internas_TFM-JUN&SEP-2019_TIG)

- REFERENCIA EOS27. Procedimientos y rúbricas de evaluación utilizados en los TFG/TFM.

- EOS27a (Procedimientos-rubricas-evaluación-TFM-TIG)

- EOS27b (Guía Docente TFM)

- EOS27c (Plantilla-Evaluación-TFM-UCM)

- EOS27d (Informes-Tutores-Valoracion-TFM-JUN&SEP-2019_TIG)

EVIDENCIAS VOLUNTARIAS

- EV09 (Sesión-Informativa-TFM)

- EV10 (Espacio-Virtualizado-TFM)

- EV18 (Inscripción-Tema-Tutor_2018)

- EV19 (Evolución Matrícula TFM_2010-11-a-2018-19)

Criterio 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN

LOS RESULTADOS DE LOS INDICADORES DEL PROGRAMA FORMATIVO SON CONGRUENTES CON EL DISEÑO, LA GESTIÓN Y LOS RECURSOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DEL TÍTULO Y SATISFACEN LAS DEMANDAS SOCIALES DE SU ENTORNO.

7.1. La evolución de los principales datos e indicadores del título es adecuada con las previsiones del título y coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: 1. El análisis de la evolución y adecuación de los principales datos e indicadores del título es adecuada en relación con las características de los estudiantes de nuevo ingreso. En la Memoria de Verificación se definen como más adecuados para superar con éxito el programa del Máster los perfiles curriculares en disciplinas relacionadas con la información geográfica en el ámbito de las ciencias de la tierra, del territorio, ambientales y sociales (Geografía, Ciencias Ambientales, Geología, Biología, Economía, Historia -Arqueología-, Sociología, Ingenierías -Montes, Agrónomos-, Ingenierías Técnicas -Forestal, Agrícola, Geodesia, Cartografía y Topográfica-, Informáticos, Arquitectos, etc.). En este sentido, la realidad es que los últimos cuatro cursos el alumnado es diverso, y se corresponde con la Memoria de verificación: Así, los graduados en geografía han representado el 63,6% de estudiantes de nuevo ingreso, seguido de graduados en geología, en arqueología, y en ciencias ambientales, con un 13,5%. Los titulados en ingeniería de montes, forestal y del medio natural han constituido un 8%, en ingeniería agroambiental o en ciencia agronómica y en ingeniería geomática y topografía ha ocupado un 6,8%, y, finalmente el resto de titulaciones, un 8% se ha distribuido en graduados en ciencias experimentales, en ciencias políticas y de la administración, en ciencias económicas, en informáticos, en ciencias de la información. En estos últimos cuatro cursos (2015/15 a 2018/19) se observa una mayor concentración de titulados en Geografía (63,6%) con respecto al porcentaje que ocupaban (37,2%) en los primeros cinco cursos (2010/11 a 2014/2015), seguido de ciencias ambientales (16%), ingenieros técnicos en topografía o afines (11,5%), geólogos (7%), arqueólogos (6,2%), ingenieros de montes, forestal y del medio natural (5,3%), ingenieros técnicos agrícolas o afines (4,4%), biólogos (4,4%), arquitectos (1,8%) y otras (6,3%).

El Máster oferta 25 plazas de nuevo ingreso, y su carácter profesional atrae una fuerte demanda, que se ha mantenido siempre por encima del 300%, y estudiantes multidisciplinares con un buen nivel académico. En el curso 2018/19 la matrícula de nuevo ingreso fue de 21 alumnos, que arroja un elevado porcentaje de cobertura del Máster (84%) (EOS16_ICM-3). Esta tasa se ha mantenido bastante estable con un valor elevado en los últimos cursos, siempre por encima del 80% (EV20). La dificultad para prever la caída de matrícula de última hora suele ocasionar que acaben quedando algunas plazas vacantes, pese a haber todos los años una demanda suficiente para cubrir la oferta. El número de créditos superados por los estudiantes con respecto al

número de créditos matriculados (tasa de rendimiento del Título) (EOS16_ICM-4) se mantiene en porcentajes altos y constantes, por lo general superiores al 90%. En el último curso (2018/19) la tasa de rendimiento (91,96%) se mejoró sensiblemente con respecto al curso 2017/18, con un 90,53%. Aunque la tasa de rendimiento es alta, algunos estudiantes matriculan el TFM, pero acaban posponiendo su defensa al curso siguiente, lo que tiene su reflejo en la leve disminución de la tasa de rendimiento del título. Hay que señalar también que algunos estudiantes continúan sus prácticas en empresas, de manera extracurricular, apoyándose en una nueva matrícula del TFM.

La tasa de abandono (EOS16_ICM-5) del Máster, aunque en general es muy baja, llegando incluso al 0% en el curso 2018/19, sí presenta algún repunte en algún curso académico (2015/16); aunque, no obstante, los porcentajes de los dos últimos cursos se mantienen por debajo del 5%. La tasa de eficiencia de los (EOS16_ICM-7) del Máster se mantiene a lo largo de los últimos cursos muy próxima al 100%, en el último curso 2018/19, fue del 96,95%, indicando por tanto un plan de estudios equilibrado. Esto se corrobora con la Tasa de graduación (EOS16_ICM-8), que fue del 93,75%, y por lo general se mantiene por encima del 90%. Por tanto, el valor obtenido en estos tres indicadores académicos (tasa de abandono, tasa de graduación y tasa de eficiencia) es superior al contemplado en la memoria verificada, cuyo porcentaje estimado quedó establecido en el 15%, para el primero, y en el 70% para los otros dos.

Finalmente, la tasa de éxito (EOS16_IUCM-1) de los estudiantes del Máster es muy elevada, donde en varios cursos se llega al 100%, y por tanto todos los estudiantes superan los créditos presentados a examen. En el curso anterior (2018/19) este porcentaje fue del 99,55%. De igual modo, los elevados porcentajes de la tasa de rendimiento y de éxito se materializan en una tasa de evaluación del Máster con porcentajes muy positivos, reflejando para el curso 2018/19, que el 92,41% de los créditos matriculados fueron evaluados y superados (EOS16_IUCM-16).

2. Las actuaciones realizadas para la mejora del título se encuentran recogidas en las memorias e informes de seguimiento realizados por el Vicerrectorado de Calidad de la UCM, cuyas recomendaciones se han ido implementado para la mejora de la calidad del título (EOS13a; EOS13b; EOS13c). Cabe mencionar, inicialmente que los informes han sido muy favorables y positivos, cumpliendo prácticamente todos los criterios valorados. En este informe de autoevaluación se reseñan aquellas iniciativas y mejoras implantadas a partir de las recomendaciones de los informes de seguimiento de las tres últimas memorias (2015/16, 2016/17 y 2017-18). Las recomendaciones de los informes de seguimiento y las actuaciones llevadas a cabo se explican a continuación:

- Publicar en la web del Máster las mejoras implantadas como consecuencia del despliegue del SGIC, tal como se recogía en el criterio "información pública del título", de los informes de seguimiento de 2017/18 y 2015/16. Como se acaba de indicar en la última actualización de la página web del Máster se ha publicado esta información (<https://www.ucm.es/master-geografia/mejoras-implantadas-%E2%80%93-informe-memorias-de-seguimiento>), que además tiene en cuenta también las sugerencias y recomendaciones extraídas a partir de las encuestas internas que realiza la Coordinación del Máster a sus estudiantes.

- Realizar el análisis de las Prácticas Externas tanto al alumno como al tutor, según se explicita en el punto 9 de la memoria verificada (memoria de seguimiento 2016/17), es decir incluir los resultados de la encuesta interna del título relativo a la satisfacción de los alumnos con las prácticas externas (memoria de seguimiento 2017/18). Aunque si bien no se ha implantado un sistema de encuesta por la dificultad de realizar un seguimiento de los alumnos una vez que inician su periodo de prácticas, el análisis de la satisfacción de estudiantes y del tutor de la entidad con respecto a las prácticas se está realizando a partir del informe que realiza el tutor, y en especial, de la memoria final que elabora el estudiante, en el que se incluyen cuestiones como "identificación de las aportaciones que, en materia de aprendizaje", han supuesto las prácticas y "evaluación de las prácticas y sugerencias de mejora".

- Continuar con el seguimiento al problema que se deriva de la baja tasa de lectura del TFM durante el primer año de matrícula del Máster, como se recomienda en las memorias de 2015/16 y 2017/18. Las acciones llevadas a cabo para tratar de incentivar la lectura de TFM han sido varias: publicar en la web del Máster figuras extraídas de TFM de estudiantes de otros cursos, y que están publicados en el repositorio e-prints de la UCM, así como indicar el procedimiento para publicar el TFM en este repositorio. Además, en la web se ha publicado la relación de premios a mejores TFM. Por otro lado, también se incentiva la vinculación de la realización del TFM con las prácticas externas, que se consigue principalmente cuando los estudiantes realizan sus prácticas externas en entidades públicas. No obstante, como se ha señalado en algunos apartados de este autoinforme, la disminución de lectura del TFM que a priori es una mala noticia, es por el contrario, también una buena noticia, ya que la mayoría de los alumnos aún no han defendido el TFM porque han alargado sus prácticas en empresa. Al tratarse de un Máster profesional es un éxito que los alumnos encuentren trabajo, aun cuando tarden algo más de un curso en finalizar sus estudios. Y en todo caso, en el último

curso la defensa de los TFM ha aumentado de manera global a casi el 60%, y prácticamente el 75% de los alumnos de primera matrícula leyeron su TFM (EV19).

- Establecer mecanismos de seguimiento de los egresados sobre su inserción laboral, como se recomendaba en el informe 2015/16. Aunque realizar esta tarea no resulta sencillo, desde la Comisión Ordinaria del Máster se impulsó crear una cuenta en la red social LinkedIn para realizar un seguimiento de los estudiantes egresados, y desde la Coordinación del Máster se invita a los estudiantes del Máster a unirse a la red. La red se puede considerar un éxito, actualmente cuenta con cerca de 150 contactos, y está permitiendo realizar de manera indirecta el seguimiento laboral de los estudiantes (EV6).

- Otras recomendaciones de los informes (2015/16 y 2016/17) se relacionan con incentivar la participación de los colectivos implicados en las encuestas de satisfacción o Docencia. Básicamente, cada año desde la Coordinación del Máster se anima a los colectivos, en especial a profesores y a estudiantes, a que realicen las encuestas, señalando la importancia de su realización, a través de varios canales (correo electrónico, campus virtual) (EV11). De igual modo, se incentiva la participación del profesorado en Docencia. Y, también, se ha incorporado la encuesta de satisfacción del agente externo. Así como, incluir información del procedimiento de quejas y reclamaciones, y si las hubiera de incluir información más detallada.

7.2. La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: 1. Este apartado se valora a partir de los datos aportados por las encuestas de satisfacción a estudiantes, profesores y personal de apoyo correspondientes al curso 2018/19, aunque se tiene en cuenta la evolución de los indicadores en los cursos anteriores, realizadas anualmente por el Vicerrectorado de Calidad de la UCM (EOS35). La participación global de los diferentes colectivos en las encuestas de satisfacción durante el curso 2018-2019 sobre el Máster en TIG, ofreció los siguientes resultados:

- Total encuestas Estudiantes: 9 (de 21 estudiantes matriculados primera matrícula) = 42,86%.
- Total encuestas Profesores: 5 (de 11 profesores en dicho curso) = 45%
- Total encuestas Personal Administración y Servicios (PAS): 11 = (15,94%)

2. Los estudiantes del curso 2018/19 manifiestan un grado de satisfacción notable alto con la Titulación, la formación recibida y las prácticas externas, siendo la valoración global de 8.4, lo que representa un punto superior al curso anterior (2017/18). También, muestran un alto grado de compromiso con la Titulación: manifiestan un nivel muy alto de fidelidad, con una media de 8.78, que se corrobora con una puntuación media de 9 a la hora de recomendar el Máster de TIG (EOS16b-EST). Todos los criterios valorados respecto a la titulación del Máster de TIG ofrecen medias superiores a 7. La satisfacción con el desarrollo académico de la titulación es alta. La media de todos los criterios valorados es de 8.03. Se valora la adecuada distribución de alumnos por aula (8.78) y la integración de la teoría y las prácticas, con una media también de 8.78. También los objetivos claros y el nivel de dificultad se valoran muy bien (media de 8.44). Por el contrario, el criterio con una valoración más baja se refiere a que las notas de las asignaturas no están disponibles en un tiempo adecuado, con un valor medio de 7.11, así como la falta de una orientación internacional (7.22). La valoración de la satisfacción de los estudiantes con las asignaturas de la titulación también presenta una media elevada (8.36), destacando que las asignaturas permiten alcanzar los objetivos propuestos, tienen un componente práctico adecuado y sus contenidos son innovadores, con valores medios entre 8.33 y 8.56. El aspecto algo menos valorado con una media de 8, se refiere a cierto solapamiento o desajuste entre asignaturas. La satisfacción con las tareas y materiales también ofrece una media de 8.06, reflejando que el trabajo personal no presencial realizado les ha sido útil, así como los materiales actualizados y novedosos. Los estudiantes han mostrado su mayor grado de satisfacción con la formación recibida. Se valora la relación entre la formación recibida con las competencias de la titulación (8.89); de igual manera los estudiantes perciben que la formación recibida posibilita el acceso al mundo laboral y al mundo investigador (8.78 y 8.44 respectivamente). Es de destacar, también la valoración positiva de la labor docente (8.44) y su satisfacción con las tutorías, que son muy bien valoradas, con una media de 9.

2a. La satisfacción con las prácticas académicas externas curriculares es también alta, con una media global de los aspectos valorados de 7.98. El criterio que más alto se valora es la atención recibida por parte del tutor/a colaborador/a (8.89), el valor formativo de las prácticas y la gestión realizada por la Facultad, ambos criterios con una media de 8. Hay una percepción más baja, aunque la media sigue siendo elevada, sobre la utilidad de las prácticas para encontrar empleo (7.33) (EOS16b-EST).

Por su parte, el análisis cualitativo reflejado en las memorias finales de los estudiantes con respecto a la evaluación de sus prácticas externas pone de relieve su alto grado de satisfacción (EOS6k). Los aspectos más valorados por los estudiantes se pueden resumir en:

a) afianzar e integrar de los conocimientos adquiridos en el Máster, y su aplicación a casos reales, junto con el aprendizaje y

adquisición de capacidades de manejo de otros programas (PostGIS, Webscrappins, Map Creator, Ortosky, Phyton, SIG con R, etc.). En este sentido, algunos estudiantes opinan que las prácticas curriculares constituyen la mejor formación que ofrece el Máster, ya que permite aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones reales.

b) participar e integrarse en la organización y funcionamiento interno de la empresa. Asimismo, se valora la experiencia de trabajar en equipos multiculturales e multidisciplinares.

c) excelente trato recibido en la empresa no sólo del Tutor sino también de los compañeros, que siempre se han mostrado dispuestos a ayudarles.

d) posibilidad de vincular el TFM con las prácticas, que resulta de gran ayuda, pues en opinión de algunos alumnos, los conocimientos adquiridos durante las prácticas y durante el Máster se ponen en práctica en la realización del TFM.

e) desarrollar capacidades y adquirir otras nuevas en su formación académica, laboral y personal, pues trabajan en una situación real del mundo empresarial en el desarrollo de proyectos territoriales.

Entre las sugerencias de mejora, generalmente se alude a la monotonía de las tareas realizadas, la coincidencia de las prácticas con las fechas de entrega del TFM, más variedad de ofertas de prácticas, participar en más proyectos o más diversidad en las actividades a desarrollar, poca duración de las prácticas, disponer de guías de orientación para los becarios.

2b. Análisis de los resultados obtenidos en las encuestas internas a los estudiantes, realizadas por la Coordinación del Máster en el curso académico 2018/19 (EV3a; EV3b). El resultado cuantitativo de las asignaturas ofrece una valoración muy positiva de los estudiantes, con una media de 8.48, donde prácticamente ninguna asignatura obtiene una puntuación menor de 8 (la calificación más baja fue de 7.90). De igual modo, el resultado de la valoración del profesorado es bastante elevado, alcanzado un promedio de 8.64. Entre los aspectos cualitativos sobre asignaturas/profesorado, cabe mencionar los comentarios más repetidos por los estudiantes en estos últimos cursos: programas de las asignaturas muy extensos y la necesidad de más tiempo para afianzar algunos contenidos, superposición entre la entrega del trabajo de una asignatura y el comienzo de la siguiente, explicar con antelación los trabajos de la asignatura, ciertos solapamientos de contenidos entre algunas asignaturas y/o algunos ejercicios algo repetitivos. Por su parte, algunas valoraciones positivas se refieren al interés de talleres y conferencias impartidos por entidades, a disponer de tutoriales con ejercicios resueltos disponibles en el campus o prácticas con soluciones una vez realizadas en clase, a la calidad de los contenidos y del profesorado del Máster. También se pueden considerar algunas opiniones de mucho interés para tener en cuenta de cara a la mejora de los contenidos de las materias: incluir más información sobre fuente de BigData, y en especial ejercicios para saber dónde se pueden descargar este tipo de datos, ampliar contenido 3D con CAD, utilizar más programación con Python vinculada a los SIG, utilizar más datos espaciales y SQL Server. Todos los aspectos considerados por los estudiantes se abordan en las reuniones de coordinación.

3. La satisfacción del profesorado (PDI) ofrece resultados muy positivos en el curso 2018-2019 (EOS16c-PDI), más si cabe, para un Máster en el que participa profesorado de hasta tres facultades diferentes. La satisfacción global del profesorado es sobresaliente, con una media de 9.2. La valoración sobre la satisfacción con diferentes aspectos de la titulación fue muy alta, casi siempre superior a 8.5. Tan sólo, la relación calidad-precio (7,4), la orientación internacional (6,4), los recursos administrativos suficientes (7,8), fueron los criterios que tuvieron una media inferior a 8. La valoración de los recursos de la titulación fue muy positiva, con valores medios sobresalientes (9.2). De igual modo, la gestión de la titulación se valora de manera muy positiva, con puntuaciones medias siempre superiores a 8. La satisfacción del profesorado sobre los estudiantes también ha sido muy elevada, con puntuaciones medias en los criterios valorados casi siempre por encima de 8.5. Únicamente se valora con una puntuación media más baja el aprovechamiento de las tutorías (6,4). En este sentido destaca la diferente percepción de este parámetro entre el profesorado y el alumnado.

4. La satisfacción del Personal de Administración y Servicios (PAS) de la Facultad de Geografía e Historia en el curso académico 2018/2019 es notable (7.7). Entre los criterios más vinculados con las titulaciones, profesorado y estudiantes, destacan valoraciones notables respecto a aspectos de satisfacción con la comunicación con el profesorado (8.3) y con responsables académicos (8.0), así como la relación con el alumnado (9.11). Las valoraciones más bajas, inferiores a 5, se corresponden con la satisfacción con los recursos (espacios de trabajo, plan de formación PAS, etc.) (EOS16d-PAS).

5. La satisfacción del Agente Externo miembro de las Comisiones de Calidad en los diferentes criterios valorados ofrece un valor medio de 7.75. El valor más bajo, valorado con un 6, se refiere a la metodología de trabajo de la Comisión de Calidad, mientras que los otros criterios se valoran con un 8 (participación en la toma de decisiones que afectan a la evolución de la Titulación, desarrollo y evolución de los títulos, satisfacción global con la actividad desarrollada en la Comisión de Calidad). (EOS16h_EXT)

6. La valoración de la satisfacción a egresados es poco significativa, pues sólo se dispone del informe de la Encuesta a Egresados del curso 17-18 en la que participaron dos personas, y que se manifiestan en opiniones contrastadas en algunos criterios de la encuesta (EOS16e-EGRE). Su satisfacción con la titulación es aprobada (5.5).

7.3. Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto socio-económico y profesional del título.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: 1. Aunque la Universidad tiene instaurado un sistema de recogida de información para conocer el nivel de inserción laboral de los títulos, los resultados aún no han sido del todo satisfactorios y, desde el punto de vista estadístico, significativos, debido a la dificultad para el seguimiento de los egresados y su inserción laboral.

Así, en la encuesta de inserción laboral correspondiente a la facultad de Geografía e Historia, los datos correspondientes a estudiantes egresados en 2015, que fueron recogidos a los 24 meses de su graduación indican que la tasa de estudiantes titulados en el Máster de Tecnologías de la información Geográfica con empleo era del 50% (EOS16g-INSER 2015). El último informe de la encuesta a egresados del curso 2018-19 sobre inserción laboral, para datos del curso anterior, no es significativo, pues sólo participo una persona. La opinión es bastante negativa sobre la titulación y sobre la formación recibida para acceder al mundo laboral (EOS16f-INSER-2018-19). Hay que mencionar que el curso 2016/17 fue un curso anómalo, que registro una tasa de abandono del 33,33%.

2. Dadas las dificultades de obtener información fiable, generalmente por la baja participación, relativa a la inserción laboral, la Comisión Ordinaria del Máster promovió recopilar información sobre la inserción laboral mediante la creación de una cuenta en la red social LinkedIn, que tiene un carácter profesional. La información recabada a través de la red puede considerarse exitosa. El curso pasado (2018/19) constituido por 21 estudiantes, de los cuales, 19 tienen perfil actualizado en la red, permite comprobar que aproximadamente 14 estudiantes están trabajando, por lo tanto, con respecto al total de estudiantes representa cerca del 67% (EOS36a). También, para el curso 2017/18 las cifras sobre inserción laboral son muy positivas: 18 estudiantes de ese curso tienen perfil en la red LinkedIn (de 24 alumnos matriculados), de los cuales a partir de la información recogida en su perfil se estima que 16 están trabajando, lo que supone también cerca del 70% con respecto a total de estudiantes (EOS36b). Finalmente, en el curso 2016/17 que contaba con 21 estudiantes matriculados, 15 de ellos tienen perfil en la red, y en su perfil se puede estimar que al menos 12 están trabajando en la actualidad, lo que representa también un porcentaje próximo al 60% con respecto al total (EOS36c).

Además, la información que ofrece la Red LinkedIn está permitiendo conocer el tipo de empleo de los estudiantes, y comprobar que prácticamente la totalidad se adecua a las características del título, pues están trabajando en empresas que demandan profesionales de la información geográfica (técnicos y analistas GIS, analista geoespacial, desarrollador GIS, map maker, operadores de cartografía, delineante CAD, etc.).

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El análisis de los datos de los indicadores del Máster en Tecnologías de la Información Geográfica ha mostrado su adecuación con las previsiones del título y su coherencia con las características de los estudiantes de nuevo ingreso. La adecuación de los perfiles de los estudiantes que acceden al Máster se adecua a lo especificado en las condiciones de la Memoria de Verificación, como se desprende de los datos positivos que muestra el análisis evolutivo durante los tres cursos académicos de las tasas de cobertura, graduación, rendimiento, abandono, eficiencia. Asimismo, las recomendaciones de los informes de seguimiento de las memorias en los últimos tres cursos académicos, realizadas por el Vicerrectorado de Calidad de la UCM, se han incorporado e implementado para la mejora continua de la calidad del título. La implantación de dichas mejoras se ha incluido en la página web del Máster.

La satisfacción de los estudiantes, del profesorado y del personal de administración y servicios (PAS) ha mostrado unos resultados muy positivos, aunque la participación en las encuestas es relativamente baja. La valoración media de la satisfacción de los estudiantes sobre el Máster en TIG en relación con el desarrollo académico, con las asignaturas, con las tareas y materiales, con la formación recibida y con labor docente de los profesores, ha sido muy alta, alcanzado el notable alto. Esta valoración se ha corroborado con la información cuantitativa y cualitativa extraída de las encuestas internas a los estudiantes que se realizan desde la propia Coordinación del Máster, sobre el profesorado y las asignaturas. También, la satisfacción de los estudiantes con las prácticas académicas externas curriculares alcanza una valoración media de notable, que se expresa cualitativamente en su opinión en la memoria final de las prácticas externas, que, por lo general es muy satisfactoria. De igual modo, la satisfacción del profesorado con el Máster (aspectos propios del título, recursos, gestión, estudiantes), se ha valorado con sobresaliente. También el PAS y el agente externo han mostrado un alto grado de satisfacción con los diferentes criterios

evaluados del Título y de la Facultad de Geografía e Historia. La valoración global de la satisfacción a egresados es poco significativa, ya que la participación en la encuesta es mínima.

Finalmente, la valoración global sobre la inserción laboral de los egresados es complicada, pues las encuestas implementadas por la Universidad tienen hasta la fecha una baja participación. No obstante, como se ha mostrado, a través de la red social/profesional LinkedIn se está pudiendo realizar un seguimiento indirecto del empleo de los estudiantes, mostrando que la práctica mayoría de los estudiantes consiguen un trabajo relacionado con las Tecnologías de la Información Geográfica.

LISTADO DE EVIDENCIAS QUE AVALAN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

EVIDENCIAS OBLIGATORIAS

REFERENCIA EOS13. Procedimientos y registros del SGIC del título: diseño, mecanismos de apoyo, revisión y mejora de sus objetivos y competencias. Memoria anual de funcionamiento y Plan de mejora.

-EOS13b (Informe&Memoria-Seguimiento 2015-16)

-EOS13c (Informe&Memoria-Seguimiento 2016-17)

-EOS13d (Informe&Memoria-Seguimiento 2017-18)

- REFERENCIA EOS6. Procedimiento interno de gestión de las prácticas externas (criterios de asignación de plazas, listado de alumnos por empresa, listado de tutores académicos y externos, métodos de evaluación, relación de personal de apoyo y período de realización)

- EOS6k (Memoria-Final-Practicas-Estudiantes)

- REFERENCIA EOS16. Procedimiento de recogida de información y modelos en vigor para la medición de la opinión y satisfacción de los principales grupos de interés

- EOS16_ICM-3 (Tasa-cobertura_2018)

- EOS16_ICM-4 (Tasa-rendimiento_2018)

- EOS16_ICM-5 (Tasa-abandono_2018)

- EOS16_ICM-7 (Tasa-Eficiencia Egresados_2018)

- EOS16_ICM-8 (Tasa-graduación_2018)

- EOS16_IUCM-1 (Tasa-éxito_2018)

- EOS16_IUCM-5 (Tasa-demanda_2018)

- EOS16_IUCM-16 (Tasa de Evaluación)

- EOS16b-EST (Encuesta Satisfacción Estudiantes 2018-19).

- EOS16c-PDI (Encuestas Satisfacción PDI 2018-19).

- EOS16d-PAS (Encuestas Satisfacción PAS 2018-19).

- EOS16e-EGRE (Encuesta Satisfacción Egresados).

- EOS16f-INSER (Encuesta Inserción-Laboral-2018-19).

- EOS16g-INSER (Inserción-Laboral-2015).

- EOS16h_EXT (Encuesta Agente Externo 2018-2019).

- REFERENCIA EOS35. Tabla de evolución de los indicadores de satisfacción de los principales grupos de interés con el título, los recursos, las prácticas externas y el profesorado.

- EOS35 (Tabla-Evolución-Satisfacción-Estudiantes)

- REFERENCIA EOS36. Documentación o informes que recojan estudios de inserción laboral o datos de empleabilidad sobre los egresados del título.

- EOS16e-EGRE (Encuesta Satisfacción Egresados).

- EOS16f-INSER (Encuesta Inserción-Laboral-2018-19).

- EOS16g-INSER (Inserción-Laboral-2015).

- EOS36a (Seguimiento-2018-19-Red LinkedIn-Inserción-laboral)

- EOS36b (Seguimiento-2017-18-Red LinkedIn-Inserción-laboral)

- EOS36c (Seguimiento-2016-17-Red LinkedIn-Inserción-laboral)

EVIDENCIAS VOLUNTARIAS

- EV3a (Encuestas-Internas-Asignaturas-Obligatorias-TIG-2018-19)

- EV3b (Encuestas-Internas-Asignaturas-Optativas-TIG-2018-19)

- EV05 Estudiantes-Red-LinkedIn_Fecha-Consulta_03-02-2020)
 - EV19 (Evolución Matrícula TFM_2010-11-a-2018-19)
 - EV20 (Tablas_Evolución_Indicadores_Resultdos&Satisfacion)
-