



VICERRECTORADO DE CALIDAD

RUCT	MEMORIA ANUAL DE SEGUIMIENTO
4312497	MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRATAMIENTO ESTADÍSTICO COMPUTACIONAL DE LA INFORMACIÓN

Universidad/es participantes	Centro
UCM, UPM	FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

Créditos	Doble grado/máster	Curso de implantación	Prácticas externas	Programas de movilidad
60	-	2010-11	-	-

ÚLTIMA EVALUACIÓN DE LA AGENCIA EXTERNA			
Verifica	Modificación Verifica	Seguimiento externo	Acreditación
2010	2013	2024	2020

INDICE

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO	3
ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO DE GRADO/MÁSTER	3
1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO	3
2. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO	4
3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO	6
4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS	8
5. INDICADORES DE RESULTADOS	9
6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN	14
7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	18
8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO	18
9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTAS DE MEJORA	20

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO

URL: <http://blogs.mat.ucm.es/teci/>

ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO DE GRADO/MÁSTER

1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

Todos los ítems indicados en la Guía de Apoyo para la elaboración de esta memoria aparecen claramente descritos en la web de la facultad de Ciencias Matemáticas (<https://matematicas.ucm.es/sgic>) y web del máster (http://blogs.mat.ucm.es/teci/wp/?page_id=63).

1.1.- Relación nominal de los responsables del SGIC y colectivo al que representan.

La relación puede consultarse en: <https://matematicas.ucm.es/sgic>

Tanto el Vicedecano de Estudios, que preside la Comisión de Estudios, como el Coordinador del Máster son miembros natos de la Comisión de Calidad, según el Reglamento de la Facultad que entró en vigor el curso 2022-23. Esta composición garantiza la interconexión entre las distintas comisiones con competencias en la titulación.

1.2.- Normas de funcionamiento y sistema de toma de decisiones.

El Reglamento de funcionamiento de la Comisión de Calidad fue aprobado por la Junta de Facultad el 10 de diciembre de 2009 y se puede encontrar en: <https://matematicas.ucm.es/reglamento-de-la-comision-de-calidad>

1.3.- Periodicidad de las reuniones y acciones emprendidas.

La Comisión trabaja de forma continua por medios digitales (mensajes de correo electrónico y acceso a un espacio de trabajo creado a tal efecto en el Campus Virtual) con la finalidad de dar un tratamiento ágil a los asuntos de su competencia. Como muestra, en el tema de las memorias de seguimiento y las alegaciones a sus informes (si procede), se trabaja con iteraciones por estos medios, lo que permite mayor participación de los miembros, aprobándose finalmente en una única reunión presencial.

Por supuesto, también se celebran con periodicidad reuniones presenciales. El calendario de las celebradas en el curso 2023/24 fue el siguiente:

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
25 octubre	Datos relacionados con el seguimiento interno del curso 2022/23.	Se estudian los distintos datos recabados que se incluyen en la memoria de seguimiento. Se aprueba la memoria de seguimiento con algunas modificaciones de redacción.
31 octubre	Asignación de la titulación a un ámbito de conocimiento.	Se aprueba la asignación al ámbito de Matemáticas y Estadística.
16 noviembre	Análisis de los resultados académicos del curso 2022/23. Análisis de los informes de coordinación del curso 2022/23.	
5 diciembre	Alegaciones a la memoria de seguimiento. Discusión sobre la posibilidad de acudir a seguimiento externo voluntario.	Se aprueba presentar alegaciones a la memoria de seguimiento. Se aprueba hacer el seguimiento externo voluntario.
4 marzo	Estudio de los informes de renovación de la acreditación. Estado del seguimiento externo.	

8 mayo	Autoinforme de seguimiento externo. Resultados académicos del primer cuatrimestre del curso 2023/24.	Se analizan los resultados académicos.
17 mayo	Informe definitivo de la memoria de seguimiento. Redacción final del autoinforme de seguimiento externo. Encuestas de satisfacción.	Se aprueba el autoinforme de seguimiento externo. Se aprueban medidas para dar mayor difusión a las encuestas de satisfacción, así como destacar su importancia.
23 julio	Guías docentes del curso 2023/24.	Se aprueban las guías docentes con algunas observaciones que se derivan a los departamentos implicados para su subsanación.

Consideramos que la Comisión de Calidad realiza un trabajo eficaz en el seguimiento de los distintos indicadores de calidad, así como en la detección de problemas. Esto se puede comprobar en la descripción de su funcionamiento y trabajo, en los temas tratados en las reuniones y en las acciones propuestas después del análisis realizado en dichas reuniones. Existe una buena comunicación con el resto de órganos involucrados, especialmente con la Coordinación del Máster, con la Comisión Coordinadora del Máster (ver sección 2 de esta memoria) y con la Comisión de Estudios. Sin embargo, al no ser la única instancia responsable en la toma de decisiones, no todos los problemas que se detectan en el seno de la Comisión de Calidad pueden ser resueltos siempre de la forma más rápida o definitiva.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Sistema plenamente implantado y en funcionamiento.	Interdependencia de varios órganos en la toma de decisiones.

2. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO

Tal y como se indica en el convenio de cooperación académica entre las dos universidades para la impartición de este máster (<http://blogs.mat.ucm.es/teci/wp-content/uploads/sites/9/2015/10/covenio-firmado.pdf>), la Comisión Coordinadora del Máster es la encargada de la coordinación académica y ha desarrollado las funciones que se indicaban en la Memoria de Verificación, fundamentalmente supervisando que se cumplen todos los aspectos del programa formativo, lo que garantiza la calidad del máster. La información pública sobre esta Comisión puede consultarse en: http://blogs.mat.ucm.es/teci/?page_id=63

La composición de la Comisión Coordinadora del Máster está formada por los profesores:

- Jorge González Ortega (coordinador UCM)
- Ana María Ugena (coordinadora UPM)
- María del Mar Fenoy Muñoz
- Benjamín Ivorra

En ella figuran los coordinadores de la UCM y de la UPM que garantizan la coordinación ente los dos centros.

Es muy importante esta labor de coordinación al ser un máster impartido entre dos universidades, con procesos independientes administrativos (hay alumnos de la UCM y alumnos de la UPM), asignaturas impartidas en la UCM (mayoritariamente las del módulo obligatorio y las del perfil de estadística computacional) y asignaturas impartidas por la UPM (mayoritariamente las del perfil de matemática computacional y tratamiento de la información). En cualquier caso, la Comisión Coordinadora del Máster ha podido constatar que el desarrollo de la docencia ha sido totalmente homogéneo y no ha habido distinciones entre los distintos orígenes de los estudiantes y profesores. Por otra parte, dentro de cada uno de los centros de las dos universidades, la coordinación ha sido adecuada con el resto de estudios ofrecidos en dichos centros.

Desde el Rectorado se han llevado a cabo acciones para lograr unificar algunos procesos como, por ejemplo, que los alumnos UPM aparezcan en las actas UCM y que también puedan responder a las encuestas de satisfacción, tema relevante para el análisis pormenorizado de la calidad. No obstante, aún queda por avanzar en la coordinación administrativa, pues actualmente recae sobre los coordinadores académicos la supervisión

de la correcta matriculación espejo, especialmente en el caso de cambios de matrícula posteriores al período ordinario de matrícula. También sería recomendable la integración total de los expedientes académicos que, actualmente, sólo se permite que estén completos en la universidad de origen del estudiante dificultando, entre otras cosas, el cálculo de los indicadores académicos recogidos en la sección 5.1 de esta memoria.

La Comisión Coordinadora del Máster analiza, entre otros aspectos, la adecuada secuenciación de las actividades formativas, contenidos y sistemas de evaluación en cada una de las materias/asignaturas y entre las distintas materias y asignaturas que conforman el curso académico y el plan de estudios, de manera que se eviten la existencia de vacíos y duplicidades y se facilite, con una carga de trabajo adecuada para el estudiante, la adquisición de las competencias por parte de éste. La comisión elabora el cuadro horario y calendario de exámenes, que se revisan cada curso académico para asegurar el cumplimiento de este objetivo.

El trabajo de la Comisión Coordinadora del Máster es constante, con reuniones virtuales y presenciales cuando lo requiere el tema y, en particular, para admisiones, planificación, reconocimiento de créditos y seguimiento. Las decisiones son tomadas por mayoría simple cuando es preciso, pero en su mayor parte son consensuadas.

En general está previsto que la Comisión Coordinadora del Máster se reúna presencialmente como mínimo tres veces al año:

- Una a principios de noviembre en la que se tratan los problemas de puesta en marcha del curso, con el objetivo de mejorar la planificación del curso siguiente, y se comienza con el proceso de asignación de TFM.
- Una segunda reunión a mitad de curso en la que se analiza la respuesta a la memoria de seguimiento.
- Y finalmente una tercera reunión en la que se planifica el curso siguiente, con la información recogida a lo largo del año: horario, selección de asignaturas optativas, determinación de los tribunales de TFM para el siguiente curso y calendario académico.

Además, se tienen las reuniones presenciales necesarias para realizar y hacer seguimiento de los procesos de admisión en la UCM y UPM que son independientes.

El calendario de las reuniones celebradas en el curso 2023/24 fue el siguiente:

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
18 septiembre	Convalidación de asignaturas para los estudiantes de nuevo ingreso.	Se acuerdan las solicitudes de convalidación tras consultar a los profesores responsables de las asignaturas afectadas.
18 octubre	Memoria de seguimiento del título.	Se acuerdan las acciones a tomar para su desarrollo y cumplimentación.
6 noviembre	Propuestas de TFM para el curso 2023/24.	Se acuerda poner en marcha el proceso de solicitud y publicación de propuestas a profesores y empresas.
22 febrero	Oferta de optativas para el curso 2024/25. Autoinforme de seguimiento externo.	Se acuerda ofertar MEST en lugar de ESBY en el curso 2024/25. Se acuerdan las acciones a tomar para el desarrollo y cumplimentación del autoinforme.
6 marzo	Evaluación de preinscritos en la primera convocatoria de admisión a másteres.	Se realiza el baremo de los preinscritos y se aprueba la lista de admitidos.
18 abril	Calendario académico, calendario de exámenes extraordinarios y horarios para el curso 2024/25. Selección de tribunales de TFM y propuesta de rúbrica para el curso 2024/25.	Se aprueban las propuestas de calendarios y horarios. Se aprueban los tribunales de TFM y la rúbrica.
13 mayo	Actualización de la normativa de TFM.	Se acuerda la propuesta para que entre en vigor el curso 2024/25.
12 junio	Evaluación de preinscritos en la segunda convocatoria de admisión a másteres.	Se realiza el baremo de los preinscritos y se aprueba la lista de admitidos.
10 septiembre	Evaluación de preinscritos en la convocatoria extraordinaria de admisión a másteres.	Se realiza el baremo de los preinscritos y se aprueba la lista de admitidos.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Coordinación docente entre las universidades.	Coordinación administrativa entre las universidades, en proceso de mejora.

3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO

El personal académico de cada universidad que imparte docencia en el título se muestra a continuación en las siguientes tablas:

UCM - Asignaturas

Categoría	Personas	Personas en %	Créditos impartidos	Créditos impartidos en %	Sexenios
Asociado	2	11,11%	3,2	7,11%	0
Ayudante doctor	5	27,78%	13,5	30,00%	3
Contratado doctor	3	16,67%	11,0	24,44%	2
Titular de universidad	4	22,22%	8,3	18,44%	12
Catedrático de universidad	4	22,22%	9,0	20,00%	21

UPM - Asignaturas

Categoría	Personas	Personas en %	Créditos impartidos	Créditos impartidos en %	Sexenios
Asociado	0	0,00%	0,0	0,00%	-
Ayudante doctor	0	0,00%	0,0	0,00%	-
Contratado doctor	1	20,00%	3,0	20,00%	2
Titular de universidad	2	40,00%	4,5	30,00%	5
Catedrático de universidad	2	40,00%	7,5	50,00%	10

Total - Asignaturas

Categoría	Personas	Personas en %	Créditos impartidos	Créditos impartidos en %	Sexenios
Asociado	2	8,70%	3,2	5,33%	0
Ayudante doctor	5	21,74%	13,5	22,50%	3
Contratado doctor	4	17,39%	14,0	23,33%	4
Titular de universidad	6	26,09%	12,8	21,33%	17
Catedrático de universidad	6	26,09%	16,5	27,50%	31

Tal y como figura en la memoria de verificación del título, el profesorado reúne, por su estructura y composición, los requisitos idóneos para la impartición del máster. Durante el curso académico 2023-24, el máster ha contado con la participación de 23 profesores, tanto por la UCM (18 profesores) como por la UPM (5 profesores). Teniendo en cuenta el número total de 20 asignaturas y los casi 40 estudiantes de nuevo ingreso, el número de profesores impartiendo las asignaturas de este máster parece adecuado para garantizar un desarrollo eficaz de la formación propuesta. Además, con una estructura de profesorado similar, el informe de la Renovación de la Acreditación de fecha 1 de marzo de 2021 señala que “la ratio de alumnos por profesor es adecuada” y “la incorporación de profesores asociados con una amplia experiencia profesional en el área es muy adecuada para el perfil profesional del máster”. La única discrepancia de interés respecto a la memoria de verificación del título es la carga docente asumida por el profesorado asociado, que es de en torno al 5% en lugar del 10% establecido en la misma. No se trata de algo preocupante, pero puede ser conveniente revertir la tendencia de los últimos cursos y aumentar gradualmente su participación para reforzar el perfil profesional del máster.

Del número total de profesores, el 95,65% son doctores. Además, suman un número total de 55 sexenios de investigación y transferencia, y más de 80 quinquenios. Estas cifras avalan el hecho de que el personal académico participando en este programa de máster está lo suficientemente cualificado y experimentado para poder impartir satisfactoriamente las diversas asignaturas propuestas a lo largo del curso. De hecho, en el informe de la Renovación de la Acreditación se destaca el alto nivel de cualificación de la plantilla de profesorado, tanto en docencia como en investigación, como una fortaleza de la titulación.

Además, los profesores que participan en este máster se reparten en diversas áreas de conocimiento, entre las cuales destacan: Estadística, Investigación Operativa, Matemática Aplicada y Procesado de Señal. Esto demuestra la amplia gama de conocimientos del personal académico y su potencial a la hora de impartir el extenso espectro científico propuesto por las asignaturas de este título (por ejemplo: teoría de juegos, minería de datos, métodos de optimización o redes neuronales).

En cuanto a la tutorización de TFM, se recoge a continuación la información relativa al personal académico de cada universidad:

UCM - TFM

Categoría	Personas	Personas en %	Créditos impartidos	Créditos impartidos en %	Nº trabajos
Asociado	2	10,53%	4,2	11,93%	4
Ayudante	1	5,26%	1,2	3,41%	2
Ayudante doctor	5	26,32%	5,8	16,48%	7
Contratado doctor	2	10,53%	4,0	11,36%	5
Titular de universidad	4	21,05%	10,0	28,41%	11
Catedrático de universidad	5	26,32%	10,0	28,41%	12

UPM - TFM

Categoría	Personas	Personas en %	Créditos impartidos	Créditos impartidos en %	Nº trabajos
Asociado	0	0,00%	0,0	0,00%	-
Ayudante	0	0,00%	0,0	0,00%	-
Ayudante doctor	0	0,00%	0,0	0,00%	-
Contratado doctor	1	33,33%	0,6	16,67%	1
Titular de universidad	1	33,33%	1,8	50,00%	2
Catedrático de universidad	1	33,33%	1,2	33,33%	1

Total - TFM

Categoría	Personas	Personas en %	Créditos impartidos	Créditos impartidos en %	Nº trabajos
Asociado	2	9,09%	4,2	10,82%	4
Ayudante	1	4,55%	1,2	3,09%	2
Ayudante doctor	5	22,73%	5,8	14,95%	7
Contratado doctor	3	13,64%	4,6	11,86%	6
Titular de universidad	5	22,73%	11,8	30,41%	13
Catedrático de universidad	6	27,27%	11,2	28,87%	13

Del total de 23 profesores que imparte docencia en el título, 13 han dirigido al menos un TFM defendido en el curso académico 2023-24. Adicionalmente, se ha contado con la colaboración de otros 9 profesores de los centros responsables del máster, lo que evidencia la implicación de un mayor número de personal académico en la titulación. Así mismo, cabe destacar que, de los 36 TFM defendidos en el curso objeto de seguimiento, 7 (19,44%) han sido en colaboración con empresas y 8 más (22,22%) han supuesto la colaboración entre varios profesores, estableciéndose así sinergias en cerca de la mitad de los TFM, lo que ha permitido mejorar su calidad e interés, tanto académico como profesional.

En definitiva, la calidad del personal académico se refleja en los resultados obtenidos por los alumnos con una tasa de éxito del 99,23%, de rendimiento del 89,53% y de evaluación del 90,23%, demostrando el potencial formativo de los profesores (ver sección 5.1 de esta memoria).

La participación en el programa Docencia-UCM se refleja en la siguiente tabla con resultados que aún son provisionales en el momento de la elaboración de esta memoria:

	Curso autoinforme acreditación 2018/19	1º curso de acreditación 2019/20	2º curso de acreditación 2020/21	3º curso de acreditación 2021/22	4º curso de acreditación 2022/23	5º curso de acreditación 2023/24
IUCM-6A Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docentia-UCM	60,0%	36,4%	73,9%	90,9%	84,0%	87,0%
IUCM-7A Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docentia-UCM	35,0%	50,0%	100,0%	100,0%	100,0%	80,0%
IUCM-8A Tasa de evaluaciones positivas del profesorado en el Programa de Evaluación Docentia-UCM	85,7%	75,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

En este curso se consolida el ascenso en la participación en el programa de evaluación Docentia-UCM apreciado en los últimos cursos. No todos los participantes que debían someterse a la evaluación trienal (5 profesores) lo han hecho, por lo que hay una evaluación negativa. Los resultados del profesorado que sí ha sido evaluado han sido muy positivos o excelentes. Estos datos contrastan con la valoración de la labor docente del profesorado que aparece en la sección 5.2 de esta memoria por parte de los estudiantes y que se explicará en el mismo.

Adicionalmente, es preciso mencionar que 4 de los 18 profesores UCM han participado en proyectos Innova-Docencia durante el curso 2023-24, con 1 de ellos como IP de proyecto. Las temáticas han sido: (1) la elaboración de rúbricas para tutores y tribunales de TFG y TFM de, entre otros, el título objeto de seguimiento; y (2) la revisión de contenidos matemáticos del grado FBS en la UCM.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Alto nivel de cualificación del profesorado. Sinergias en la tutorización de los TFM. Buena participación y resultados en el programa de evaluación Docentia-UCM.	Ligero descenso durante los últimos cursos en el número de profesores asociados con amplia experiencia profesional en el área.

4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS

Los miembros de la comunidad universitaria involucrados en el máster disponen de varios canales para expresar sus quejas.

En lo relativo a las de carácter académico, lo más rápido para una ágil resolución es contactar directamente con el profesor. No queda constancia, salvo que se comunique a la Comisión Coordinadora del Máster, de las quejas que se resuelven tras ser transmitidas de esta forma. En cualquier caso, el usuario dispone de los medios citados en la dirección <https://matematicas.ucm.es/buzones-de-sugerencias-y-quejas>, disponible en el faldón de la página web de la facultad y también en la sección correspondiente de la web del máster (https://blogs.mat.ucm.es/teci/?page_id=63). Durante este curso no se han recibido solicitudes por esta vía.

En caso de haber solicitudes, la gestión de las quejas y sugerencias se hace con la mayor celeridad posible. Las quejas y sugerencias pueden ser anónimas, según indicaciones de la universidad, y no así las reclamaciones. Esto hace que, en ocasiones, no se puedan comunicar las acciones para la resolución a la persona que realizó la queja. En caso de que la queja o sugerencia provenga del colectivo de estudiantes, su tratamiento se traslada a la Delegación de Estudiantes para su difusión.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Sistema plenamente implantado y en funcionamiento.	Ausencia de traza de las incidencias resueltas directamente con el profesorado.

5. INDICADORES DE RESULTADOS

5.1 Indicadores académicos y análisis de estos

*ICM- Indicadores de la Comunidad de Madrid *IUCM- Indicadores de la Universidad Complutense de Madrid	Curso autoinforme acreditación 2018/19	1º curso de acreditación 2019/20	2º curso de acreditación 2020/21	3º curso de acreditación 2021/22	4º curso de acreditación 2022/23	5º curso de acreditación 2023/24
ICM-1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas	40	40	40	40	40	40
ICM-2 Matrícula de nuevo ingreso	32	27	31	27	32	39
ICM-3 Porcentaje de cobertura	80,00%	67,50%	77,50%	67,50%	80,00%	97,50%
ICM-4 Tasa de rendimiento del título	87,76%	86,88%	94,12%	91,95%	90,25%	89,53%
ICM-5 Tasa de abandono del título	12,50%	14,81%	6,45%	11,11%	9,38%	-
ICM-7 Tasa de eficiencia de los egresados	97,57%	94,62%	94,49%	87,39%	94,20%	96,73%
ICM-8 Tasa de graduación	61,29%	75,00%	86,21%	84,00%	82,76%	68,42% (*)
IUCM-1 Tasa de éxito del título	97,10%	97,76%	100,00%	100,00%	98,81%	99,23%
IUCM-5 Tasa de demanda del máster	536,00%	540,00%	756,00%	868,00%	896,00%	780,00%
IUCM-16 Tasa de evaluación del título	90,38%	88,87%	94,12%	91,95%	91,33%	90,23%

Todos los indicadores han sido calculados por el coordinador UCM agregando los datos de las dos universidades participantes en el máster: UCM y UPM. Datos incompletos en SIDI.

A la vista de la tabla, se aprecia que la demanda del título parece estabilizarse en el curso objeto de seguimiento con una tasa de demanda de en torno al 800%, lo que evidencia que el máster despierta un gran interés. El porcentaje de cobertura (97,50%) ha sido muy elevado en el curso 2023/24, pero los problemas relacionados con la captación efectiva de estudiantes en la UCM (no así en la UPM) continúan y se prevé que vuelva a bajar en los próximos cursos.

El primero de ellos es que el segundo período de matrícula en la UCM no comienza hasta el mes de junio, por lo que muchos alumnos no admitidos en el primer período de preinscripción (en el cual se concentra el grueso de solicitudes en la UCM) renuncian al segundo período de preinscripción por haber encontrado opciones alternativas con anterioridad. Dado que no hay lista de espera en el primer período de matrícula y no todos los estudiantes preinscritos hacen efectiva su matrícula, se pierden muy buenas solicitudes recibidas en primera instancia.

El segundo de los problemas es que el período de segunda matrícula en la UCM se extiende hasta finales de julio con intervalos de llamada de entre una y dos semanas para intentar llenar cada cupo de plazas disponibles. Esto demora mucho el proceso y son pocos los estudiantes que finalmente mantienen el interés y ocupan las últimas plazas.

Por último, cabe destacar que muchas otras universidades otorgan importantes ayudas a un gran número de matriculados para el seguimiento de sus másteres, por lo que en este aspecto no resultamos competitivos. Esto se evidencia en varias anulaciones de matrícula producidas una vez concluido el proceso de admisión al máster o incluso a lo largo del mes de septiembre.

En cuanto a los datos relacionados con el aprovechamiento académico, éstos son bastante satisfactorios. La tasa de rendimiento se mantiene en torno al 90%. Si algo lastró a esta tasa, es el rendimiento en el TFM

(cuestión que afecta a otros indicadores) puesto que la mayor parte de los estudiantes consigue prácticas extracurriculares o un trabajo durante el período de asignaturas del máster (si es que no trabajaban ya antes) y, debido a esto, bastantes alumnos acaban posponiendo la elaboración del TFM, incluso habiéndolo matriculado. Sin tener en cuenta el TFM, la tasa de rendimiento sería del 97,81% en las asignaturas al uso.

El otro factor que ha perjudicado ligeramente la tasa de rendimiento es que un estudiante ha abandonado a mitad de curso al no conseguir compaginar el máster con su trabajo. Esta situación se ha venido detectando ya en cursos anteriores y, si bien esta vez ha tenido un menor impacto dado el elevado número de estudiantes, se debe insistir en la opción de la matrícula a tiempo parcial del máster para evitar en la medida de lo posible esta sobrecarga de algunos alumnos.

La tasa de evaluación del título del 90,23% puede someterse a un análisis similar, los ECTS que presentan una mayor proporción de no presentados son los relativos al TFM. Si revisamos esta tasa excluyendo el TFM, se obtiene un valor del 98,75% en el conjunto de asignaturas obligatorias y optativas.

La tasa de abandono del título decae levemente por debajo del 10% (fijado como umbral en la memoria de verificación, sección 8.1) hasta el 9,38% basándose en la cohorte del curso 2022/23. Exclusivamente involucra a tres estudiantes que abandonaron el máster a mitad de curso por no conseguir compaginarlo con su trabajo. Como se ha comentado en la tasa de rendimiento, esta situación es relativamente frecuente y se debe potenciar la matrícula a tiempo parcial para evitarla.

La tasa de graduación se mantiene por encima del 80% (fijado como umbral en la memoria de verificación, sección 8.1) siendo del 82,76% en la cohorte del curso 2022/23. En consonancia con lo comentado anteriormente, la incorporación al mundo laboral del 100% de los egresados, incluso antes de terminar los estudios, hace que el TFM se posponga en algunos casos hasta uno o dos cursos académicos, por lo que algunos de estos estudiantes que no contabilizan en la tasa de graduación acabarán completando el título en el curso 2024/25 (o posteriores). Se debe intentar motivar a los alumnos para que concluyan la titulación no más tarde de la convocatoria extraordinaria de febrero para los TFM y aumentar aún más esta tasa de graduación.

Los datos provisionales de la tasa de graduación para la cohorte 2023/24 (*) muestran una graduación en el primer año del 68,42% y, a partir de los datos de matrícula en el curso 2024/25, se deduce que, de los doce estudiantes que no se han graduado, diez tienen intención de defender su TFM en el curso actual habiendo superado ya todas las asignaturas. Los dos restantes ingresaron con trabajo al máster, tienen asignaturas pendientes y no se han matriculado este curso, por lo que previsiblemente contabilizarán en la tasa de abandono de la cohorte 2023/24 que podrá calcularse el curso próximo.

La tasa de eficiencia de los egresados se mantiene en torno al 95% superando holgadamente el 90% (fijado como umbral en la memoria de verificación, sección 8.1), lo que evidencia el alto aprovechamiento de la titulación por parte de aquellos estudiantes que concluyen el máster. Nuevamente, los ECTS de más que necesitan los alumnos para obtener la titulación mayoritariamente guardan relación con no defender el TFM en el curso en que superan las asignaturas, de modo que vuelven a matricular el TFM (al menos) una segunda vez.

Esta apreciación acerca del buen aprovechamiento de la titulación se ve reafirmada por la elevada tasa de éxito del 99,23%. Los resultados académicos de las distintas asignaturas del máster están recogidos en la [tabla](#) que se muestra al final del documento con el indicador ICMRA-2. A la vista de la misma, se puede ver que el éxito en todas las asignaturas es superior al 90%, lo que nos permite advertir que no hay asignaturas que presenten una dificultad inadecuada. De hecho, solamente cinco asignaturas de veinte (un 25%) presentan algún suspenso y en todas menos una se debe al estudiante que abandonó a mitad de curso. El rendimiento es algo menor, pero en ningún caso por debajo del 85% con un máximo de 2 no presentados por asignatura. Mención aparte merece el TFM donde la tasa de éxito es del 100%, pero el rendimiento sólo es del 65,45% en línea con lo que se comentaba anteriormente acerca de los alumnos que posponen el TFM en el tiempo. La mediana de las calificaciones se sitúa por norma general en notable o sobresaliente y cabe destacar el alto número de matrículas de honor.

Se presentan a continuación otros aspectos importantes para la información externa de la titulación:

Difusión del programa formativo antes del periodo de matriculación

Los coordinadores de los másteres que se ofertan en la facultad de Ciencias Matemáticas de la UCM, y en particular del máster objeto de seguimiento, presentan en una sesión estas titulaciones a los estudiantes de grado en unas sesiones abiertas a potenciales nuevos estudiantes. En concreto, se hace una orientación general, se explican los requisitos para entrar, se enumeran las posibles salidas profesionales, etc. Se dispone de una grabación en el canal de YouTube de la facultad de la sesión correspondiente al curso 2022/23 (<https://www.youtube.com/live/rbfBtOVxYLk>), debidamente referenciada en la página web de la facultad: <https://matematicas.ucm.es/master>

Orientación sobre salidas profesionales

Con esta finalidad, los estudiantes se benefician de diferentes iniciativas:

- Actividades realizadas por la propia universidad, tal y como estaba previsto en la memoria de verificación (sección 4.3). Los estudiantes y recién titulados reciben las ofertas de empleo existentes a través de la OPE.
- Iniciativas concretas de la facultad como las Jornadas de Orientación para el Empleo que sirven como presentación de empresas, organismos e instituciones destacadas de los distintos campos profesionales. Están organizadas por el Vicedecanato de Estudiantes, en el curso objeto de seguimiento del 4 al 7 de marzo de 2024, con participación abierta de estudiantes, que así conocen empresas de distintos sectores relacionados con la titulación y tienen la posibilidad de establecer contactos. La información se publica en la página web de la facultad con la suficiente antelación: <https://matematicas.ucm.es/edicion-marzo-2024>

Medios materiales y servicios disponibles

Todos los locales de la facultad de Ciencias Matemáticas de la UCM son accesibles para personas con discapacidad. La facultad cuenta con una plataforma elevadora y rampas para los distintos niveles de uso docente, así como con un baño especialmente equipado. Los recursos materiales y servicios disponibles de ambas universidades pueden consultarse en: http://blogs.mat.ucm.es/teci/?page_id=61

Aulas de docencia

Todas las aulas dedicadas a la docencia están exentas de barreras arquitectónicas y tienen disponibilidad de conexión a la red inalámbrica de la universidad. Tienen distintos tamaños, favoreciendo la impartición de clases teóricas, espacios para trabajo en grupo, resolución de problemas, discusión de casos y otros tipos de trabajo. Todos los espacios de docencia están dotados de pizarras de tiza o blanca de rotuladores.

Las aulas especificadas TTPD (Trae Tu Propio Dispositivo) están diseñadas para que los estudiantes puedan traer sus propios dispositivos digitales. Están dotadas con enchufes y una cobertura mejorada de la red inalámbrica. Éste es el caso del aula habitual reservada para el máster objeto de seguimiento.

La facultad de Ciencias Matemáticas de la UCM cuenta además con cuatro aulas de informática, un laboratorio de informática y una excelente biblioteca, la mejor de España en cuanto a fondos bibliográficos se refiere.

Información general sobre la matrícula

La matrícula se realiza según las pautas generales de la universidad. Existe una página web <https://matematicas.ucm.es/secretaria-de-estudiantes>, donde se recopila toda la información y enlaces al respecto de cara a facilitar la tarea, así como unas guías de pautas específicas de la matrícula en la facultad de Ciencias Matemáticas de la UCM (<https://matematicas.ucm.es/file/instrucciones-matricula-2024?ver>), procedimiento de atención ante posibles dudas (<https://matematicas.ucm.es/informacion-de-contacto-y-cita-previa>) y vídeos y respuestas a las dudas más comunes que plantean los estudiantes. La información de preinscripción y matrícula de ambas universidades se recoge en: https://blogs.mat.ucm.es/teci/?page_id=55

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Elevadas tasas de éxito y eficiencia de egresados. Alta demanda del máster. Buenos resultados académicos.	Captación efectiva de estudiantes en la UCM con margen de mejora. Abandono por retraso en la defensa del TFM o sobrecarga de trabajo al no estudiar a tiempo parcial. Datos de la UPM no integrados en SIDI.

5.2 Análisis de los resultados obtenidos relativos a la satisfacción de los colectivos implicados en la implantación del título (estudiantes, profesores, personal de administración y servicios y agentes externos).

	Curso autoinforme acreditación 2018/19	1º curso de acreditación 2019/20	2º curso de acreditación 2020/21	3º curso de acreditación 2021/22	4º curso de acreditación 2022/23	5º curso de acreditación 2023/24
IUCM-13 Satisfacción media del alumnado con el título	8,5	6,5	7,4	8,4	6,3	6,0
IUCM-14 Satisfacción media del profesorado con el título	7,4	9,0	8,7	8,0	9,0	9,3
IUCM-15 Satisfacción media del PTGAS del centro con el título	5,8	6,8	7,7	6,0	8,1	6,8

El análisis sobre la satisfacción de los distintos colectivos implicados que se presenta está basado en los resultados de las encuestas diseñadas desde la Oficina Complutense para la Calidad, que están disponibles para todos los colectivos: Estudiantes, PDI y PTGAS.

Estudiantes

La satisfacción del colectivo de estudiantes desciende ligeramente con un valor medio de 6,0. No obstante, hay que tener en cuenta que este dato se ve lastrado por dos encuestas bastante negativas y una muy negativa de entre las diez encuestas disponibles. Es por ello que la mediana (7,5) y moda (8,0) de este dato pueden ser más representativos del grado de satisfacción del alumnado con el título al no verse tan afectados por la gran dispersión en las encuestas (3,2 de desviación típica). La participación ha sido del 18,5%, sustancialmente mayor que en el curso anterior que fue del 5,9%, pero sin llegar a alcanzar el 20%.

En cuanto a la parte de desarrollo académico, el aspecto más valorado es, al igual que en el curso anterior, el número de alumnos por aula (8,9). Todos los ítems se identifican como fortalezas al ser valorados en media con 6,0 o más. El aspecto peor valorado es la adecuación del plan de estudios (valor medio de 6,0, mediana 7,0 y moda 7,0), con mucha variación de respuestas (2,3 de desviación típica).

Respecto a asignaturas, tareas y materias, lo más valorado es la utilidad del trabajo no presencial con un dato medio del 7,5 y lo peor la coordinación (contenidos organizados y no solapados) con un dato medio suspenso del 4,6. Nuevamente, hay gran dispersión en las respuestas (2,0 de desviación típica mínima), por lo que los datos mediano y moda pueden estar menos sesgados: 8,0 y 8,0, respectivamente, para el trabajo no presencial; y 6,0 y 7,0, respectivamente, para la coordinación de contenidos. En cualquier caso, la mayor parte de los comentarios en las encuestas inciden en el solapamiento de contenidos entre asignaturas, por lo que es prioritario revisar esto de cara a los próximos cursos.

En el apartado de formación recibida y matriculación destaca la utilidad de las tutorías presenciales con un 10,0 (aspecto ya muy bien valorado el curso anterior con un 9,0). Lo peor valorado es el acceso al mundo de la investigación con un dato medio del 5,3 (3,1 de desviación típica), si bien no es alarmante debido a la concepción del máster como profesionalizante. La labor docente del profesorado se puntúa en media con un 5,7, en claro contraste con los buenos resultados obtenidos por el profesorado en el programa de evaluación Docencia-UCM que se comentaron en la sección 3 de esta memoria. Una vez más, las encuestas presentan gran dispersión (2,9 de desviación típica) siendo la mediana y moda 7,0.

PDI

En cuanto a la encuesta de satisfacción del PDI, participan 6 profesores, uno más que el curso anterior. La participación sigue siendo muy baja habida cuenta que 23 profesores han impartido asignaturas en el título durante el curso objeto de seguimiento (ver sección 3 de esta memoria). La valoración media de los profesores es muy alta (9,3), por encima de la satisfacción media con la UCM (7,2), y puntúan con 10,0 si repetirían docencia en la titulación y 9,7 si recomendarían la titulación.

En los aspectos formativos todo aparece con alta valoración, por encima del 8,7 como dato medio. La única excepción son dos aspectos: las prácticas externas con un 7,5 y la orientación internacional con un 6,7. Esto puede explicarse ante la ausencia de prácticas curriculares, la impartición de la docencia en español y la ausencia de actividades en colaboración con entidades de otros países (como estancias de movilidad o prácticas en el extranjero). Destaca la importancia en la sociedad de la titulación con un 10,0.

Las puntuaciones de los aspectos incluidos en recursos son altas con un único aspecto por debajo del 8,5, a saber, las aulas de docencia práctica con un dato medio del 6,7, si bien con gran dispersión en las respuestas (3,3 de desviación típica y mediana 7,5). Esto puede explicarse en que el aula habitual de docencia es TTPD (ver sección 5,1 de esta memoria). El aspecto mejor valorado es el Campus Virtual con una media de 9,7, mediana de 10,0 y moda de 10,0.

Respecto a la gestión de la titulación, todos los ítems superan el 8,2, pero dado el alto valor de la satisfacción media de 9,3, la mayoría aparecen como debilidades a pesar de su buena consideración. El aspecto mejor valorado es la organización de horarios (9,6) que el curso anterior era el peor valorado (7,8), mientras que la atención prestada por el PAS (8,2) es lo peor valorado frente al curso anterior que era lo mejor (9,5). Por tanto, no pueden extraerse buenas conclusiones a raíz de estos datos más allá de que son positivos.

Por último, en relación a la satisfacción con los estudiantes, todos los aspectos se valoran en media por encima del 8,8 exceptuando el aprovechamiento de las tutorías con un 6,7, si bien nuevamente con gran dispersión en las respuestas (3,2 de desviación típica, mediana 7,0 y moda 6,0). Se mejora la puntuación del curso anterior que fue de 5,0 y sigue contrastando el resultado con la buena valoración que los estudiantes tienen de las tutorías. Esto puede explicarse a raíz de que los profesores manifiestan que se hace poco uso de las tutorías para la resolución de dudas. En cualquier caso, todos los ítems han mejorado con respecto al curso anterior.

PTGAS

La valoración del PTGAS (con una participación del 23,9%) ha descendido en media respecto del curso pasado, pero tiene como mediana y moda 9,0, por lo que es un resultado lastrado por algunas respuestas muy negativas. La participación ha aumentado más de un 5% y debe mencionarse que la encuesta no es específica de la titulación.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Número de alumnos por aula. Utilidad de las tutorías para los estudiantes. Satisfacción con la titulación del profesorado.	Baja participación en las encuestas por parte de los estudiantes y profesorado. Solapamiento de contenidos entre asignaturas. Poco uso de las tutorías en opinión del profesorado. Orientación internacional.

5.3 Análisis de los resultados de la inserción laboral de los egresados y de su satisfacción con la formación recibida.

	Curso autoinforme acreditación 2018/19	1º curso de acreditación 2019/20	2º curso de acreditación 2020/21	3º curso de acreditación 2021/22	4º curso de acreditación 2022/23	5º curso de acreditación 2023/24
IUCM-29 Tasa de satisfacción de los egresados con la formación recibida	5,0	10,0 (n=1)	7,5	3,0 (n = 1)	8,7	6,0

IUCM-30 Tasa de inserción laboral de los egresados	100,00% (n=1)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
--------------------------------------------------------------------	---------------	---------	---------	---------	---------	---------

La participación en la encuesta de egresados es del 18,8%, con amplio margen de mejora con sólo 3 respuestas de 16 posibles. La satisfacción media tanto con la formación recibida (6,0 que aparece en la tabla) como con el máster en general (5,7), presentan una gran dispersión (con desviaciones típicas de 3,6 y 3,2, respectivamente). El dato mediano es 7,0. La puntuación media es de 5,0 para recomendar el máster (4,4 de desviación típica y mediana 7,0) y, en contraposición, de 8,0 para repetir la titulación. Con tan pocas respuestas, la existencia de una encuesta muy negativa condiciona bastante los resultados.

La participación en las encuestas de inserción laboral sube respecto del curso anterior (26,7%), pero también admite mejoría con sólo 4 respuestas de 15 posibles. Se consolida la tendencia de pleno empleo presente en los cursos previos. El promedio de meses para encontrar empleo es 1,5. Por otra parte, la adecuación del trabajo a la titulación se cifra en un 8,75 y la satisfacción con el trabajo actual en 9,5, valores todos ellos muy positivos.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Tasa de inserción laboral del 100%. Alta puntuación para repetir la titulación.	Baja participación en las encuestas por parte de los egresados.

5.4 Análisis de la calidad de los programas de movilidad.

No procede.

5.5 Análisis de la calidad de las prácticas externas.

No procede.

6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

6.1 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe de Evaluación de la Solicitud de Verificación o Modificación del Título, realizado por la Agencia Externa.

No procede.

6.2 Se han realizado las acciones necesarias para corregir las “Recomendaciones” o “Recomendaciones de Especial Seguimiento” establecidas en el último Informe de Seguimiento del Título realizado por la Agencia Externa.

No procede. El informe (provisional) de seguimiento se recibió en septiembre de 2024, finalizado ya el período lectivo del curso objeto de seguimiento. Dichas acciones se implementarán a lo largo del curso 2024/25.

6.3 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el último Informe de Seguimiento del Título, realizado por la Oficina para la Calidad de la UCM, para la mejora del título.

Las únicas recomendaciones se referían a la inclusión en la página web de la titulación de los siguientes aspectos:

- “Sistema de garantía de calidad”: Encuestas de satisfacción de los diferentes colectivos, la inserción laboral.
Se ha incorporado dicha información a la web (https://blogs.mat.ucm.es/teci/?page_id=63) relativa a los cursos 2022/23 y 2023/24.

- *“Personal académico”*: Añadir CV abreviado del profesorado que imparte el título.
Se han incluido enlaces a los CV abreviados de los profesores disponibles en las webs de sus respectivas facultades (https://blogs.mat.ucm.es/teci/?page_id=59). De los 19 profesores en el curso actual (2024/25), 13 facilitan esta información lo que supone una tasa de éxito del 68,42%. Se intentará mejorar en los próximos cursos.

6.4 Se ha realizado el plan de mejora planteado en la última Memoria de Seguimiento a lo largo del curso a evaluar.

En la última Memoria de Seguimiento se recogieron las siguientes propuestas de mejora:

- *Se insiste en la necesidad de seguir mejorando el sistema de matrícula espejo de los alumnos de origen UPM. En concreto, para que el cambio de matrícula también se automatice. Se recomienda que la matrícula de estos alumnos sea completa en la UCM para que los datos en SIDI también lo sean. Se sugiere incluso unificar el sistema de matrícula con la UPM.*

El sistema de matrícula espejo no ha cambiado. Por parte de la coordinación del máster se ha hecho un notable esfuerzo para evitar discrepancias entre las matrículas de ambas universidades. Por una parte, en septiembre se cotejó la información de matrícula de la UCM y UPM para subsanar todos los errores en las matrículas espejo. Por otra, en febrero se recabó la información del cambio de matrícula de todos los estudiantes de cara al segundo cuatrimestre y se actualizaron las matrículas espejo en consonancia. Esto no es lo ideal, dado que sobrecarga con tareas administrativas a la coordinación del máster, pero hasta el momento la UCM no aprueba que la matrícula espejo de los alumnos de origen UPM sea completa para obligar a que tengan que solicitar el título en su universidad de origen.

- *Fomentar la comunicación del profesorado con la Comisión Coordinadora del Máster para informarle de cualquier incidencia y de la solución propuesta.*

La comunicación ha mejorado y, si bien no se han reportado a la Comisión Coordinadora del Máster incidencias de carácter académico resueltas directamente con el profesorado, el profesorado sí se ha puesto en contacto con los coordinadores UCM y UPM regularmente para informarles de la marcha de las asignaturas. Así mismo, durante el curso objeto de seguimiento se han producido algunas bajas entre el profesorado que se han comunicado ágilmente a la coordinación del máster para tratar de resolverlas lo antes posible y minimizar su impacto en la docencia.

- *Se recomienda que se revise el proceso de preinscripción a los másteres para adecuarlo a la alta demanda de algunos másteres que pierden competitividad al ser éste un proceso lento y extenso en el tiempo. También se sugiere estudiar la posibilidad de becar a estudiantes con alto aprovechamiento académico.*

No se ha conseguido mejorar el proceso de preinscripción al máster objeto de seguimiento debido a que es común a todos los másteres de la UCM y complejo introducir cambios. Ha habido mayor fortuna con el porcentaje de cobertura en el curso 2023/24 (ver sección 5.1 de esta memoria), pero se considera algo circunstancial. Lo mismo ocurre con el sistema de becas para estudiantes con alto aprovechamiento académico.

- *Se propone fomentar la defensa del TFM no más tarde de un curso académico adicional.*

El impacto de esta acción no se podrá medir hasta que concluya el presente curso 2024/25. Los datos de matrícula en el curso 2024/25 sugieren que todos los estudiantes de la cohorte 2023/24 que han superado ya todas las asignaturas tienen intención de defender su TFM en el curso actual.

- *Ante la futilidad de las acciones previas para corregir la baja participación en las encuestas por parte de los estudiantes, profesorado y egresados, se propone mandar avisos y recordatorios desde el correo de coordinación de máster para ver si éstos tienen mayor efecto.*

Ha mejorado la participación en las encuestas entre los estudiantes y, en menor medida, entre el PDI. Entre los egresados ha empeorado. Aún hay amplio margen de mejora y se mantendrá esta acción para ver si continúa la tendencia positiva y se incorporan a ella los egresados.

- *Dado que los estudiantes afirman desconocer los mecanismos de quejas y sugerencias, se propone informar a los mismos en la sesión de bienvenida del máster.*

Se informó de dichos mecanismos durante la sesión de bienvenida del máster en el curso 2023/24 y los estudiantes no han manifestado esta vez su desconocimiento de estos mecanismos.

- *Se propone animar a los estudiantes en la sesión de bienvenida del máster para que aprovechen las tutorías.*

Se animó a los estudiantes a interactuar más con el profesorado, en particular aprovechando las tutorías, y ha mejorado la valoración de las tutorías por parte de los estudiantes (que ya era muy alta). También entre el profesorado, aunque aún con margen de mejora.

- *Revisión de las guías docentes para asegurar que todas las competencias se cubren de manera efectiva y unificar el grado de detalle.*

Acción realizada por completo en las guías docentes recogidas en la web del máster como puede comprobarse tanto para las asignaturas obligatorias (https://blogs.mat.ucm.es/teci/?page_id=133) como optativas (https://blogs.mat.ucm.es/teci/?page_id=149). No así sobre las guías docentes presentes en las webs propias de la UCM y de la UPM, donde cada profesor es el responsable último de su edición y la coordinación del máster no tiene herramientas efectivas para subsanar errores (si bien también se han mejorado en la línea propuesta).

- *Revitalización de los eventos sociales y difusión de las actividades del máster dotando a la página web de un blog de eventos/actividades.*

Esta acción se ha acometido parcialmente. La revitalización de los eventos sociales no se ha abordado y se ha pospuesto al curso 2024/25. Sí que han aumentado las actividades del máster con una visita a las oficinas de SAS y la visita de algunos profesionales de empresa para presentar casos reales y ofertar prácticas a los estudiantes del máster. Se seguirá potenciando la organización de más actividades de este tipo que ayudan a poner en contacto al estudiantado con el mundo empresarial. En cuanto a la difusión de las actividades, hasta el momento ha sido imposible dotar de un blog de eventos a la página web debido a que la arquitectura es antigua y difícil de cambiar al estar la web en explotación. Se seguirá explorando la actualización de la web y difundiendo las actividades a través del perfil de LinkedIn del coordinador del máster.

6.5 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe de la Renovación de la Acreditación del Título, realizado por la Agencia Externa para la mejora del título.

Las recomendaciones y acciones correspondientes son:

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

1.- Se recomienda completar y unificar el contenido de las guías docentes, adecuándolas a lo recogido en la Memoria de Verificación.

Realizado por **completo**. Las guías docentes actuales (https://blogs.mat.ucm.es/teci/?page_id=57) están unificadas. En la memoria de verificación inicial (11/10/2012) la información sobre evaluación era un tanto sucinta indicando los sistemas que se iban a aplicar, pero sin más detalles. En la modificación del 19/04/2013 se incorporaron unas horquillas comunes para todos los módulos del plan de estudios (con excepción obvia del TFM) consistente en: entrega de trabajos 0%-75%, examen teórico-práctico 0%-40%, y asistencia y participación activa 0%-30%. En las guías docentes actuales puede apreciarse que la evaluación de todas las asignaturas está especificada y permanece dentro de esos márgenes. Según sea el carácter de la asignatura más teórico o práctico, varía el porcentaje adjudicado a la entrega de trabajos. Nunca se supera el 75% previsto, pero sí se alcanza en cuatro asignaturas de distintas materias de especialización, dado su carácter más aplicado. La asistencia y participación activa se valora generalmente en un 10%, especialmente en las asignaturas obligatorias en las que únicamente una de ellas le dedica un mayor peso en la evaluación.

2.- *Se recomienda mejorar la coordinación administrativa entre la UCM y la UPM en relación al título.*

Sigue **en progreso**. En la actualidad, se solicitan anualmente desde la Oficina para la Calidad Complutense los contactos de todos los profesores y estudiantes de los títulos interuniversitarios, por lo que quedan integrados en las respectivas bases de datos y participan en las encuestas de satisfacción, así como en la de egresados. También se han conseguido algunos logros como la matrícula espejo de forma casi automática para estudiantes de origen UPM, aunque no es completa, por lo que no se recoge el total de indicadores académicos de forma conjunta. Esto se suple con la colaboración por parte de los coordinadores de las dos universidades participantes, lo que ha introducido notables mejoras frente al cómputo anterior de los mismos. Las dos universidades siguen trabajando sobre ello.

3.- *Se deberían formalizar las actas de las reuniones de coordinación y fomentar la incorporación de representantes de los estudiantes en la Comisión de Coordinación.*

Sigue **en progreso** la formalización de las actas de las reuniones de coordinación. La Comisión Coordinadora del Máster no cuenta con estudiantes en su composición dado que su cometido principal es la coordinación académica y supervisar el cumplimiento del programa formativo. Todas las cuestiones en que es pertinente la contribución de los estudiantes se abordan en la Comisión de Calidad donde sí tienen representación.

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.- *Se recomienda establecer una rúbrica de evaluación pública del TFM a fin de garantizar una evaluación homogénea de los trabajos.*

Sigue **en progreso**. Se ha diseñado una rúbrica en el marco de un Proyecto de Innovación UCM (Proyecto de Innovación 2023-2024, modalidad Innova-Gestión Calidad, Nº 251: Elaboración de una rúbrica para la evaluación por parte de tribunales de los TFG y TFM de la Facultad de Ciencias Matemáticas), concedido por el Vicerrectorado de Calidad que entrará en vigor en el curso 2024/25.

Criterio 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN

1.- *Se recomienda implementar acciones de mejora para ajustar las tasas de abandono a lo previsto en la Memoria de verificación.*

Sigue **en progreso**. La coordinación del máster ha estado revisando las actas de las asignaturas del máster desde el curso 2018/19 para corregir el cálculo de los indicadores académicos. Gracias a ello, se han revisado los valores de las tasas de abandono (ver sección 5.1 de esta memoria) que sólo se desvían sustancialmente del umbral fijado en el 10% por la memoria de verificación (sección 8.1) durante los cursos 2018/19 (12,50%) y 2019/20 (14,81%) afectados por la pandemia. También se supera levemente dicho umbral en el curso 2021/22 (11,11%). En el último curso para el que puede computarse, el 2022/23 (9,28%), se queda cerca del umbral, aunque por debajo. Analizando minuciosamente los casos que alimentan estas tasas de abandono, se observan dos tipos de situaciones, ambas relacionadas con la compaginación de un empleo con los estudios de máster. La primera se corresponde con estudiantes que completan todas las asignaturas salvo el TFM tras haber empezado a trabajar, posponiéndolo varios cursos académicos o sin llegar a defenderlo nunca. Frente a esta situación, se está fomentando la defensa del TFM no más tarde de un curso académico adicional, medida cuyo impacto no se podrá medir hasta que concluya el presente curso 2024/25 (ver sección 6.4 de esta memoria). La segunda se corresponde con estudiantes que abandonan a mitad de curso por no conseguir compaginar las clases con su trabajo. Ante esta situación, se debe potenciar la matrícula a tiempo parcial, cuestión pendiente de abordar.

2.- *Se recomienda diseñar y aplicar mecanismos que permitan valorar la inserción laboral de los egresados del título.*

Realizado por **completo**, como puede constatarse en la sección 5.3 de esta memoria.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Unificación de las guías docentes. Rúbrica de evaluación pública del TFM. Encuestas de inserción laboral.	Coordinación administrativa entre las universidades, en proceso de mejora. Datos de la UPM no integrados en SIDI.

Alto cumplimiento de las recomendaciones.	Abandono por retraso en la defensa del TFM o sobrecarga de trabajo al no estudiar a tiempo parcial.
-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

7.1 Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación del procedimiento de modificación sustancial.

No procede.

7.2 Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación del procedimiento de modificación no sustancial.

En mayo de 2024 se recibió el informe favorable de la modificación no sustancial referente a la adscripción de la titulación al ámbito de conocimiento “Matemáticas y Estadística” para adecuarse al Real Decreto 822/2021, en la disposición transitoria quinta.

8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO

Sistema de Garantía Interno de Calidad del Título totalmente implementado y funcionando con normalidad. Gran visibilidad de las acciones emprendidas, decisiones tomadas y resultados de los procesos de seguimiento en las webs de la facultad de Ciencias Matemáticas y del máster.

Coordinación docente entre las dos universidades. Que siga siendo una fortaleza pasa por mantener la estrecha coordinación entre los coordinadores de las dos universidades y de estos con los profesores.

Profesorado de alto nivel y variedad de especialización, unido a un alto grado de implicación en la docencia del máster. En particular, el máster no sólo facilita el acceso al mercado laboral, sino también a la investigación para el acceso al doctorado en áreas como la estadística o la investigación operativa.

Sistema de quejas y sugerencias totalmente implementado y funcionando con normalidad. Resolución ágil de las incidencias gracias a la comunicación fluida de los estudiantes y profesores con los coordinadores de las dos universidades.

Estudiantes motivados y con vocación (la mayoría de los estudiantes eligieron estos estudios en primera opción) que forman un grupo bastante cohesionado y con un rendimiento académico alto. Además, un porcentaje elevado de los alumnos compatibiliza el máster con su actividad laboral y le da un marcado carácter profesional. Seguir manteniendo esta fortaleza pasa por facilitar esta compatibilidad, de modo que se diseñó un horario con comienzo de las clases a las 16:30 y comienzo de las asignaturas obligatorias a las 18:05 con el objetivo de facilitar el acceso.

Satisfacción elevada del profesorado con la titulación. La Comisión Coordinadora del Máster atiende a todos los colectivos y trata de resolver posibles conflictos e implementar continuamente sugerencias de mejora según se recibe la información.

Relación y comunicación continua con empresas para la realización en las mismas de los TFM y/o prácticas. Éste es uno de los puntos más fuertes y depende de que se mantengan y amplíen las organizaciones externas que colaboran con el máster. De hecho, se siguen estableciendo nuevas colaboraciones con empresas de forma continua. Esto redundará en la tasa de inserción laboral del 100% de los egresados del máster.

Disposición de recursos de apoyo al estudio: biblioteca, laboratorio de informática y gabinete de informática de la facultad de Ciencias Matemáticas, UCM.

	FORTALEZAS	Análisis de la fortaleza	Acciones para el mantenimiento de las fortalezas
Estructura y funcionamiento del SGIC	Sistema plenamente implantado y en funcionamiento.	Sección 1	Mantener la composición de la Comisión de Calidad y Comisión Coordinadora del Máster de forma equilibrada.
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación	Coordinación docente entre las universidades.	Sección 2	Mantener la estrecha coordinación entre los coordinadores de las dos universidades y de estos con los profesores.
Personal académico	Alto nivel de cualificación del profesorado. Sinergias en la tutorización de los TFM. Buena participación y resultados en el programa de evaluación Docente-UCM.	Sección 3	La Comisión Coordinadora del Máster vela todos los años para que la asignación docente sea la más adecuada y anima a los profesores cuyo perfil mejor se ajusta a la titulación a elegir docencia en el máster. Respaldar la colaboración entre profesores y/o con empresas en la dirección de TFM.
Sistema de quejas y sugerencias	Sistema plenamente implantado y en funcionamiento.	Sección 4	La Comisión Coordinadora del Máster vela por el buen funcionamiento del mismo y trata de resolver cualquier incidencia con celeridad.
Indicadores académicos	Elevadas tasas de éxito y eficiencia de egresados. Alta demanda del máster. Buenos resultados académicos.	Sección 5.1	Baremación cuidadosa de las solicitudes de admisión al máster para seleccionar candidatos con un perfil adecuado para la titulación.
Satisfacción de los diferentes colectivos	Número de alumnos por aula. Utilidad de las tutorías para los estudiantes. Satisfacción con la titulación del profesorado.	Sección 5.2	La Comisión Coordinadora del Máster atiende a todos los colectivos y trata de resolver conflictos e implementar sugerencias de mejora según se recibe la información.
Inserción laboral	Tasa de inserción laboral del 100%. Alta puntuación para repetir la titulación.	Sección 5.3	Conservar un plan de estudios adecuado a la demanda actual del mercado laboral. Mantener y potenciar las relaciones con empresas, canalizadas a través de los coordinadores de las dos universidades.
Programas de movilidad	No procede.	Sección 5.4	
Prácticas externas	No procede.	Sección 5.5	
Informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación	Unificación de las guías docentes. Rúbrica de evaluación pública del TFM. Encuestas de inserción laboral. Alto cumplimiento de las recomendaciones.	Sección 6.5	La Comisión Coordinadora del Máster en estrecha colaboración con la Comisión de Calidad invierte tiempo y recursos para identificar y dar respuesta a los posibles puntos débiles y así mantener e incrementar las fortalezas que caracterizan a este máster.

9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTAS DE MEJORA

9.1 Relación de los puntos débiles o problemas encontrados en el proceso de implantación del título, elementos del sistema de información del SGIC que ha permitido su identificación y análisis de las causas.

En el transcurso de esta memoria se han identificado varios puntos débiles con diverso grado de relevancia. A continuación, se enumeran los mismos y, en caso de que proceda, se desarrollan propuestas o sugerencias de mejora:

1. *Interdependencia de varios órganos en la toma de decisiones (del SGIC).*
No es necesario implementar acciones de mejora, basta con una comunicación fluida y efectiva entre dichos órganos. El sistema está funcionando correctamente.
2. *Coordinación administrativa entre las universidades, en proceso de mejora.*
Se insiste en las recomendaciones del curso anterior, esto es, la necesidad de seguir mejorando el sistema de matrícula espejo de los estudiantes de origen UPM. En concreto, para que el cambio de matrícula también se automatice. Se sugiere incluso unificar el sistema de matrícula con la UPM.
3. *Ligero descenso durante los últimos cursos en el número de profesores asociados con amplia experiencia profesional en el área.*
No es necesario implementar acciones de mejora por ahora, basta con hacer seguimiento de esta métrica.
4. *Ausencia de traza de las incidencias resueltas directamente con el profesorado.*
Seguir fomentando la comunicación del profesorado con la Comisión de Coordinación del Máster para informarle de cualquier incidencia y de la solución propuesta.
5. *Captación efectiva de estudiantes en la UCM con margen de mejora.*
Se insiste en las recomendaciones del curso anterior, esto es, que se revise el proceso de preinscripción a los másteres para adecuarlo a la alta demanda de algunos másteres que pierden competitividad al ser éste un proceso lento y extenso en el tiempo. También se sugiere estudiar la posibilidad de becar a estudiantes con alto aprovechamiento académico.
6. *Abandono por retraso en la defensa del TFM o sobrecarga de trabajo al no estudiar a tiempo parcial.*
Esta debilidad guarda estrecha relación con el pleno empleo de los egresados del máster y la captación frecuente de los estudiantes por parte de las empresas antes de que acaben el título, e incluso de que los alumnos ya comiencen el máster trabajando. Se insiste en seguir fomentando la defensa del TFM no más tarde de un curso académico adicional y se propone potenciar la matrícula a tiempo parcial entre aquellos estudiantes de nuevo ingreso que tengan dificultades para compaginar trabajo y estudios.
7. *Baja participación en las encuestas por parte de los estudiantes y profesorado.*
Se propone insistir en el envío de avisos y recordatorios desde el correo de coordinación de máster para ver si se mantiene la tendencia positiva de este curso tanto en estudiantes como profesorado.
8. *Solapamiento de contenidos entre asignaturas.*
Los estudiantes manifiestan en las encuestas que hay solapamientos entre las asignaturas, por lo que se propone revisar con cuidado los contenidos especificados en las guías docentes y recabar información entre el profesorado para tratar de evitar estos solapamientos.
9. *Poco uso de las tutorías en opinión del profesorado.*
Los estudiantes manifiestan la utilidad de las tutorías, pero el profesorado discrepa acerca del grado de aprovechamiento de las mismas sugiriendo que se hace poco uso de ellas. Se propone seguir animando a los estudiantes en la sesión de bienvenida del máster para que aprovechen las tutorías.

10. Orientación internacional.

Este aspecto lleva un tiempo identificándose en las encuestas de satisfacción como una debilidad, tanto por los estudiantes como por los profesores. Es un tema complejo que invita a seguir reflexionando en profundidad sobre los objetivos a alcanzar y las acciones necesarias para ello.

11. Baja participación en las encuestas por parte de los egresados.

La participación en este curso ha descendido respecto al curso anterior en que hubo un repunte positivo. No obstante, el comentario es similar al del punto 7 y la acción de mejora propuesta es la misma.

12. Datos de la UPM no integrados en SIDI.

Se insiste en recomendar, al igual que en el curso anterior, que la matrícula espejo de los estudiantes de origen UPM sea completa en la UCM para que los datos en SIDI también lo sean. Esto redundará en el cálculo correcto de los indicadores académicos y facilitará la traza del desempeño académico de los estudiantes.

9.2 Propuesta del nuevo plan de acciones y medidas de mejora a desarrollar.

Al margen de las propuestas de mejora relacionadas con las debilidades identificadas en esta memoria y enumeradas en la sección 9.1 (que se recogen en la tabla del plan de mejora), se proponen dos acciones adicionales de mejora:

1. Formalizar las actas de las reuniones de la Comisión Coordinadora del Máster.

Como se ha comentado en la sección 6.5, ésta es una de las recomendaciones establecidas en el Informe de la Renovación de la Acreditación del Título, realizado por la Agencia Externa para la mejora del título (criterio 1, punto 3).

2. Revitalizar los eventos sociales y difundir las actividades del máster.

Según se ha comentado en la sección 6.4, esta acción sólo se ha acometido parcialmente durante el curso objeto de seguimiento, por lo que se propone continuar con ella. En cuanto a los eventos sociales, siguen sin organizarse desde 2017, por lo que se tratará de proponer al menos uno a lo largo del curso 2024/25. Respecto a la difusión de las actividades del máster, se seguirá explorando la actualización de la web para tratar de dotarla de herramientas que posibiliten hacerlo de manera sencilla y atractiva.

PLAN DE MEJORA	DEBILIDADES	Causas	Acciones de mejora	Indicador de resultados	Responsable de su ejecución	Fecha de realización	Realizado / En proceso / No realizado
Estructura y funcionamiento del SGIC	Interdependencia de varios órganos en la toma de decisiones.	Sección 1	No procede.				
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación	Coordinación administrativa entre las universidades, en proceso de mejora.	Sección 2 Sección 6.5	Mejorar el sistema de matrícula espejo.	Datos consistentes de matrícula en SIDI.	Vicerrectorado de Calidad; se informa a través de esta memoria.		En proceso.
Personal académico	Ligero descenso durante los últimos cursos en el número de profesores asociados con amplia experiencia profesional en el área.	Sección 3	No procede.				
Sistema de quejas y sugerencias	Ausencia de traza de las incidencias resueltas directamente con el profesorado.	Sección 4	Seguir fomentando la comunicación del profesorado con la Comisión Coordinadora del Máster.	Conocimiento de incidencias ya resueltas por parte del profesorado.	Comisión Coordinadora del Máster.	Inicio del curso 2024/25.	Realizado.
Indicadores académicos	Captación efectiva de estudiantes en la UCM con margen de mejora.	Sección 5.1	Mejorar el proceso de preinscripción a los másteres.	Aumento sostenido en el tiempo del porcentaje de cobertura.	Vicerrectorado de Calidad; se informa a través de esta memoria.		En proceso.
	Abandono por retraso en la defensa del TFM o sobrecarga de trabajo al no estudiar a tiempo parcial.	Sección 5.1 Sección 6.5	Seguir fomentando la defensa del TFM no más tarde de un curso académico adicional.	Reducción de la tasa de abandono.	Comisión Coordinadora del Máster.	Inicio del curso 2024/25.	Realizado.
			Potenciar la matrícula a tiempo parcial entre los estudiantes que ingresan con trabajo.			Matrícula del curso 2025/26.	No realizado
Satisfacción de los diferentes colectivos	Baja participación en las encuestas por parte de los estudiantes y profesorado.	Sección 5.2	Enviar avisos y recordatorios desde el correo de coordinación de máster.	Aumento de la participación de los estudiantes y profesorado en las encuestas.	Comisión Coordinadora del Máster.	Curso 2024/25.	No realizado.

PLAN DE MEJORA	DEBILIDADES	Causas	Acciones de mejora	Indicador de resultados	Responsable de su ejecución	Fecha de realización	Realizado / En proceso / No realizado
	Solapamiento de contenidos entre asignaturas.	Sección 5.2	Revisar los contenidos especificados en las guías docentes y recabar información entre el profesorado.	Reducción del número de estudiantes que manifiestan esta situación en las encuestas o por otras vías.	Comisión Coordinadora del Máster.	Planificación del curso 2024/25.	Realizado.
	Poco uso de las tutorías en opinión del profesorado.	Sección 5.2	Seguir animando a los estudiantes en la sesión de bienvenida del máster para que aprovechen las tutorías.	Aumento de la puntuación del aprovechamiento de las tutorías por parte del profesorado.	Comisión Coordinadora del Máster.	Inicio del curso 2024/25.	Realizado.
	Orientación internacional.	Sección 5.2	Seguir reflexionando sobre esta debilidad.	Recoger la reflexión y posibles propuestas en la próxima Memoria de Seguimiento.	Comisión de Calidad.	Curso 2024/25.	En proceso.
		Sección 9.2	Revitalizar los eventos sociales y difundir las actividades del máster.	Organización de (al menos) un evento social. Actualizar la web con herramientas que posibiliten difundir las actividades del máster.	Comisión de Coordinación del Máster.	Curso 2024/25.	En proceso.
Inserción laboral	Baja participación en las encuestas por parte de los egresados.	Sección 5.3	Enviar avisos y recordatorios desde el correo de coordinación de máster.	Aumento de la participación de los egresados en las encuestas.	Comisión Coordinadora del Máster.	Curso 2024/25.	No realizado.
Programas de movilidad	No procede.						
Prácticas externas	No procede.						
Informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación	Datos de la UPM no integrados en SIDI.	Sección 5.1 Sección 6.5	Permitir la matrícula espejo completa de los estudiantes UPM.	Datos completos y consistentes en SIDI.	Vicerrectorado de Calidad; se informa a través de esta memoria.		En proceso.
		Sección 9.2	Formalizar las actas de las reuniones de la Comisión Coordinadora del Máster.	Actas de las reuniones de la Comisión Coordinadora del Máster.	Comisión Coordinadora del Máster.	Curso 2024/25.	En proceso.

ICMRA-2: Resultados en las asignaturas

Asignatura	Carácter	Matr.	1ª Matr.	2ª Matr. y sucesivas	Apr. / Matr.	Apr. / Pres.	N.P. / Matr.	Apr. 1ª Matr. / 1ª Matr.	N.P.	SS	AP	NT	SB	MH
Análisis de redes sociales	Optativa	20	20	0	95,00%	100,00%	5,00%	95,00%	1	0	0	12	7	0
Análisis y modelización de datos categóricos. Aplicaciones	Optativa	32	32	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	5	17	9	1
Estadística bayesiana	Optativa	27	27	0	92,59%	92,59%	0,00%	92,59%	0	2	2	11	12	0
Herramientas informáticas para big data	Optativa	35	35	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	1	18	16	0
Métodos de análisis multivariante	Obligatoria	40	40	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	0	13	26	1
Métodos de regresión y predicción	Obligatoria	41	40	1	97,56%	97,56%	0,00%	97,50%	0	1	0	21	18	1
Métodos numéricos en finanzas	Optativa	20	20	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	2	14	4	0
Métodos tiempo-frecuencia e imágenes	Optativa	5	5	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	0	1	4	0
Minería de datos	Obligatoria	41	40	1	97,56%	100,00%	2,44%	97,50%	1	0	6	18	15	1
Modelización con incertidumbre, información difusa y soft computing	Optativa	31	31	0	96,77%	100,00%	3,23%	96,77%	1	0	3	14	12	1
Mundo interconectado. Una introducción práctica a la ciencia de las redes	Optativa	24	24	0	95,83%	95,83%	0,00%	95,83%	0	1	0	10	12	1
Redes bayesianas	Optativa	28	28	0	96,43%	96,43%	0,00%	96,43%	0	1	6	16	4	1
Redes neuronales y aprendizaje estadístico	Obligatoria	39	38	1	97,44%	100,00%	2,56%	97,37%	1	0	3	26	8	1
Series temporales	Obligatoria	40	40	0	97,50%	100,00%	2,50%	97,50%	1	0	2	29	6	2
Software estadístico	Obligatoria	40	40	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	2	19	19	0
Técnicas de monte carlo	Obligatoria	40	39	1	97,50%	100,00%	2,50%	100,00%	1	0	1	32	5	1

Asignatura	Carácter	Matr.	1ª Matr.	2ª Matr. y sucesivas	Apr. / Matr.	Apr. / Pres.	N.P. / Matr.	Apr. 1ª Matr. / 1ª Matr.	N.P.	SS	AP	NT	SB	MH
Técnicas de optimización	Obligatoria	40	40	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	6	14	18	2
Técnicas de reconocimiento de patrones	Obligatoria	39	38	1	97,44%	97,44%	0,00%	97,37%	0	1	1	23	14	0
Técnicas numéricas	Obligatoria	39	39	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	1	2	35	1
Teoría de juegos	Optativa	19	19	0	89,47%	100,00%	10,53%	89,47%	2	0	2	12	3	0
Trabajo fin de máster	Proyecto fin de carrera	55	43	12	65,45%	100,00%	34,55%	69,77%	19	0	0	19	17	0

Todos los indicadores han sido calculados por el coordinador UCM agregando los datos de las dos universidades participantes en el máster: UCM y UPM. Datos incompletos en SIDI.