



VICERRECTORADO DE CALIDAD

| | |
|-------------|---|
| RUCT | MEMORIA ANUAL DE SEGUIMIENTO |
| 4313518 | MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICAS AVANZADAS |

| | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| Universidad/es participantes | Centro |
| UCM | FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS |

| Créditos | Doble grado/máster | curso de implantación | Prácticas externas | Programas de movilidad |
|-----------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 60 | | 2012-13 | | |

| ÚLTIMA EVALUACIÓN DE LA AGENCIA EXTERNA | | | |
|--|-----------------------|---------------------|--------------|
| Verifica | Modificación Verifica | Seguimiento externo | Acreditación |
| 2012 | - | - | 2020 |

INDICE

| | |
|--|----|
| <u>INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO</u> | 3 |
| <u>ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO</u> | 3 |
| 1. <u>ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO</u> | 3 |
| 2. <u>ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO</u> | 5 |
| 3. <u>ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO</u> | 5 |
| 4. <u>ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS</u> | 6 |
| 5. <u>INDICADORES DE RESULTADO</u> | 7 |
| 6. <u>TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN.</u> | 12 |
| 7. <u>MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</u> | 14 |
| 8. <u>RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO.</u> | 15 |
| 9. <u>RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTA DE MEJORA</u> | 16 |

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO

URL: <https://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/>

Con respecto a la web del máster, los puntos cruciales a considerar por los estudiantes pueden encontrarse en: Acceso y admisión de estudiantes en el ítem Perfil recomendado para el estudiante de nuevo ingreso <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/requisitos-y-admision/>, Planificación y calidad de la enseñanza en el ítem Calendario de implantación del título. <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/presentacion/>, Ingreso de estudiantes incluyendo planes de acogida o tutela <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/matricula/> y <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/requisitos-y-admision/>

Las competencias generales, transversales y específicas que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios aparecen en <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/requisitos-y-admision/>

Los recursos materiales y servicios en los ítems Recursos, infraestructuras y servicios de la titulación en <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/presentacion/>

Las mejoras implantadas como consecuencia del despliegue del SGIC en <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/mejoras-implantadas/>.

Existe un apartado específico que recoge toda la información relativa a las características del título, por ejemplo, en los ítems Centros en los que se imparte, Curso académico en el que se implantó, Tipo de enseñanza, Número total de ECTS del Título, entre otros: <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/presentacion/>

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

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

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

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

Precisamos además que el Vicedecano de Estudios, que preside la Comisión de Estudios, es miembro nato de la Comisión de Calidad. Asimismo, el coordinador del máster es invitado a todas las reuniones de ambas comisiones en las que se trata alguna cuestión relativa a la titulación. Ambos, Vicedecano y Coordinador, sirven de enlace entre la Comisión de Calidad, la de Estudios y la de Coordinación del Máster, que son las comisiones competentes en la coordinación del título.

Tras la creación de los nuevos Departamentos por fusión de otros preexistentes se elaboró un nuevo Reglamento del Centro en el que, entre otras cosas, se realiza una adaptación a la nueva situación de la representación en esta Comisión. Dicho Reglamento fue aprobado por la Junta de Facultad y se aprobó en Consejo de Gobierno al final del curso objeto de seguimiento, por lo que dicha adaptación no se realizó en 2021/22.

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

<https://matematicas.ucm.es/sgic>

El Reglamento de funcionamiento de la Comisión de Calidad fue aprobado por la Junta de Facultad el 10 de diciembre de 2009 y permanece vigente. 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 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 síncronas, en este curso semipresenciales con miembros en sala y otros con conexiones con Google Meet. El calendario de las reuniones llevadas a cabo en el curso 2021/22 con relación al máster fue el siguiente:

| Fecha | Temas tratados | Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados |
|--------------|--|---|
| 15 octubre | Memorias de seguimiento: Resultados académicos 20/21 Encuestas de satisfacción | se está de acuerdo con la redacción sobre resultados e indicadores académicos |
| 10 noviembre | Memorias de seguimiento: Otros | En cuanto a encuesta a agentes externos, no hay acuerdo en a quién se refiere exactamente: agentes sociales o miembro de Comisión de calidad. Se dan opciones para ambos casos a espera de confirmar. Se acuerdan algunas rectificaciones a la redacción de la memoria. |
| 27 enero | Revisión de informe de seguimiento | Pese a que el coordinador no pensaba presentar alegaciones, se insiste en la necesidad de alegar el "no cumple", punto 6, y se proponen redacciones para ello, lo que se comunicará al coordinador. El estudiante de la Comisión que cursa el máster se compromete a enviar revisiones sobre la web en lo que ha trabajado. |
| 7 febrero | Aprobación de redacción de alegaciones | Se aprueba |
| 30 junio | Web Fichas docentes 2022/23 | Se solicita estudiar la posibilidad de página de entrada vacía para tener que consultar la propia y no haya duplicidad. Se comunica alguna irregularidad detectada en la ficha para su subsanación antes de pasar a Junta de Facultad. |

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, como se puede ver en la descripción de su funcionamiento y su trabajo, en los temas tratados en las reuniones y en las acciones propuestas después del análisis en ellas realizado. Existe una buena comunicación con el resto de órganos involucrados, especialmente con la Coordinación del máster y con la Comisión de Estudios. Sin embargo, si bien se han detectado diversos problemas de forma eficaz, al no ser la única instancia responsable en la toma de decisiones, no todos ellos han sido resueltos siempre de la forma más rápida ni más definitiva.

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|--|-------------|
| SGIC instaurado como procede en la memoria de verificación | |

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

Se realiza a través de la Comisión de Coordinación del Máster. Desde la implantación de la titulación hasta la actualidad, dicha comisión ha estado formada, aparte de por el coordinador (actualmente Juan B. Seoane Sepúlveda) por miembros que, en su totalidad, representan todas las áreas de matemática pura: Enrique Arrondo Esteban (Álgebra), Elías Baro González (Álgebra), Fernando Cobos Díaz (Análisis Matemático), Marina Logares Jiménez (Geometría y Topología), Álvaro Pelayo González (Geometría y Topología), y Ángel M. Ramos del Olmo (Matemática Aplicada).

Todos los cambios se han ido actualizando puntualmente en <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/comision-de-master/>. Los asuntos de coordinación se tratan sobre todo telemáticamente, con alguna reunión presencial puntual. Los principales temas abordados en el curso 2021/22 quedan resumidos en la siguiente tabla:

| Fecha | Temas tratados | Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados |
|---------------------------|--|--|
| 10-3-22, 7-6-22 | Solicitudes de admisión | En ambas convocatorias se han baremado, con los criterios de la memoria verificada, las solicitudes que cumplían los requisitos. Para el primer plazo, se solicitó al rectorado que admitiera a los primeros 35. Para el segundo plazo, a la vista de la matrícula real del primer plazo, se pidió que se completara la admisión hasta los 35, pidiéndose lo mismo para las sucesivas listas de espera |
| 16-02-2022, 29-03-2022 | Reuniones generales de la comisión de coordinación | En estas fechas se reunió la comisión con objeto de tratar el tema de posibles modificaciones en el actual plan de estudios de máster, tanto en contenidos como normativas. Se ha logrado reducir el número de profesores por asignatura, nunca superando 3, así como revisión general de contenidos, materias, créditos por asignatura, entre otras cosas. |
| 19-5-2022 | Trabajos de Fin de Máster | En marzo se aprobaron las propuestas de TFM, y a la vista de ellos, se nombraron los correspondientes tribunales calificadoros en mayo. |
| 2-6-22, 14-6-12 | Calendario docente | Elaboración del calendario docente del máster y (respectivamente) aprobación en Junta de Facultad el calendario docente para el curso 2021/22. |

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|--|-------------|
| Mejoras efectivas en la comisión de coordinación | |

3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO

El personal académico y su dedicación al Máster, se recoge en la siguiente tabla:

| Categoría | Personas | % de Personas | Créditos Impartidos | % de Créditos Impartidos | Sexenios |
|----------------------------|----------|---------------|---------------------|--------------------------|----------|
| Ayudante Doctor | 1 | 3.4% | 2.00 | 2.1% | 0 |
| Catedrático de Universidad | 11 | 37.9% | 30.75 | 31.9% | 58 |
| Contratado Doctor | 2 | 6.9% | 1.00 | 1.0% | 3 |
| Titular de Universidad | 15 | 51.7% | 62.65 | 65.0% | 49 |

El personal académico del título es suficiente y su cualificación académica, dedicación, experiencia y calidad docente e investigadora están acreditadas y reconocidas por la fundación Madri+d como una fortaleza del título en su informe de renovación de la acreditación (marzo 2021). En el curso 2021/22 el claustro docente estaba constituido por 11 Catedráticos, con una media de más de 5 sexenios, y 15 Titulares de Universidad, con una media de más de 3 sexenios.

El 100% de los créditos es impartido por profesorado doctor permanente. Se cuenta con la participación de profesores externos para la dirección de TFM.

Respecto a la participación del profesorado en el programa *Docentia*, se tienen los siguientes indicadores

| | 2018-19 curso auto-informe acreditación | 2019-20 1º curso acreditación | 2020-21 2º curso acreditación | 2021-22 3º curso acreditación |
|--|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| IUCM-6 Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente | 51,9 | 56 | 91,4 | 80,6 |
| IUCM-7 Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente | 50 | 21,4 | 100 | 71,4 |
| IUCM-8 Tasa de evaluaciones positivas del profesorado | 85,7 | 100 | 100 | 90 |

La participación en el programa ha descendido. Tampoco se ha evaluado el total de los participantes a quienes les correspondía, lo que se ha traducido en un descenso de evaluaciones positivas. Sin embargo, el número de evaluaciones excelentes o muy positivos, es del 60%.

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|---|-------------|
| Excelente cualificación del profesorado tal y como se manifiesta en los procesos de renovación de la acreditación | |

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 tenemos una constancia, salvo que se comunique, 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>, que está disponible en el faldón de la página web. Durante este curso se ha recibido por esta vía las siguientes solicitudes:

23/03/2022: Tras aumento de nota media desde la matrícula al máster, solicita un cambio en la documentación adjuntada para poder optar a una plaza. Se trasladó a la coordinación del título.

20/06/2022: Estudiante solicita le sea revisada la calificación del apartado CV en su solicitud. Se trasladó a la coordinación del título.

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.

En las encuestas de satisfacción (véase 5), el 28,6% de los encuestados manifiesta conocer los canales de quejas aunque ninguno dice haberlos utilizado. Sería necesaria una mayor difusión de los mismos desde la titulación.

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|--------------------|--|
| Sistema instaurado | Poco conocimiento de los canales de quejas |

5. INDICADORES DE RESULTADOS

5.1 Indicadores académicos y análisis de estos

INDICADORES DE RESULTADOS

| *ICM- Indicadores de la Comunidad de Madrid *IUCM- Indicadores de la Universidad Complutense de Madrid | 2018-19 curso auto- informe acreditación | 2019-20 1º curso acreditación | 2020-21 2º curso acreditación | 2021-22 3º curso acreditación |
|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ICM-1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas | 35 | 35 | 35 | 35 |
| ICM-2 Matrícula de nuevo ingreso | 13 | 19 | 22 | 18 |
| ICM-3 Porcentaje de cobertura | 37,14 | 54,29 | 62,86 | 51,43 |
| ICM-4 Tasa de rendimiento del título | 86,41 | 91,63 | 92,76 | 99,33 |
| ICM-5 Tasa de abandono del título | 11,11 | 15,38 | 0 | 4,55 |
| ICM-7 Tasa de eficiencia de los egresados | 100 | 96 | 97,56 | 97,56 |
| ICM-8 Tasa de graduación | 98,1 | 90 | 86,67 | 94,74 |
| IUCM-1 Tasa de éxito | 98,1 | 100 | 98,81 | 100 |
| IUCM-5 Tasa de demanda del máster | 81,90 | 100 | 175,71 | 302,86 |
| IUCM-16 Tasa de evaluación del título | 88,08 | 91,63 | 93,88 | 99,33 |

A la vista de la tabla, se aprecia que la demanda del título sigue en ascenso continuo, que se acentúa en el curso objeto de seguimiento con un centenar de preinscripciones, aunque finalmente no todas ellas se consolidan en matrícula efectiva. Aun así, la cobertura, que era un punto débil de la titulación, se mantiene relativamente (es más, en el actual curso 2022/23 se solicita la coordinación del máster la activación del plazo extraordinario de admisiones en septiembre, en el que se recibieron también varias solicitudes de acceso al mismo). Sin embargo, la cobertura ha descendido levemente, debiéndose principalmente a que (aunque se superan

con creces el centenar de solicitudes y habiendo más admitidos de los originalmente previstos) muchos alumnos también son admitidos (en primera opción) en otros másteres, bajando por consiguiente el número de matriculados con respecto a los admitidos.

Los datos relacionados con el aprovechamiento académico, son muy satisfactorios. Sube el rendimiento académico, éxito y la tasa de evaluación que se sitúan prácticamente en 100%.

Los estudiantes del máster están muy motivados y son conscientes del carácter y complejidad del máster elegido, en buena parte por las labores de orientación previas a la matrícula. Esto hace que haya un muy bajo abandono. Desde el comienzo de la impartición del título, solo se ha superado en dos ocasiones la tasa prevista en la memoria de verificación.

La tasa de graduación es óptima y asciende respecto del curso pasado. Siempre está por encima de lo que se esperaba en la memoria de verificación (que era un 83%, y siempre ha estado muy por encima de este porcentaje).

Los resultados académicos de las distintas asignaturas del máster están recogidos en la siguiente tabla:

| Asignatura | Carácter | Matr | 1ª mat | 2ª Mat | Apr. / Mat. | Apr. Pres. | /N.P. Pres. | /Apr. 1ª Mat. / Mat. 1ª Mat | NP | SS | AP | NT | SB | MH |
|---|-------------------------|------|--------|--------|-------------|------------|-------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|
| ANÁLISIS FUNCIONAL | OPTATIVA | 12 | 12 | 0 | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0 | 0 | 1 | 7 | 3 | 1 |
| ANÁLISIS NO LINEAL. TEORÍA DEL GRADO. BIFURCACIÓN | OPTATIVA | 15 | 15 | 0 | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0 | 0 | 0 | 2 | 13 | 0 |
| ANÁLISIS REAL Y CÁLCULO DE VARIACIONES | OPTATIVA | 11 | 11 | 0 | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 1 |
| ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES | OPTATIVA | 11 | 11 | 0 | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0 | 0 | 3 | 5 | 2 | 1 |
| ESPACIOS DE BANACH | OPTATIVA | 4 | 4 | 0 | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 |
| GEOMETRÍA ALGEBRAICA | OPTATIVA | 8 | 8 | 0 | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 1 |
| GEOMETRÍA DE SUPERFICIES TOPOLÓGICAS | OPTATIVA | 15 | 15 | 0 | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0 | 0 | 0 | 2 | 12 | 1 |
| MÉTODOS AVANZADOS DE GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA | OPTATIVA | 9 | 9 | 0 | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 |
| TÉCNICAS DE ANÁLISIS GEOMÉTRICO | OPTATIVA | 6 | 6 | 0 | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 |
| TEMAS DE GEOMETRÍA ALGEBRAICA Y ANALÍTICA | OPTATIVA | 10 | 10 | 0 | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0 | 0 | 0 | 6 | 3 | 1 |
| TEORÍA DE CONTROL Y SISTEMAS DINÁMICOS | OPTATIVA | 10 | 10 | 0 | 100,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 1 |
| TOPOLOGÍA DIFERENCIAL | OPTATIVA | 16 | 15 | 1 | 93,75% | 100,00% | 6,25% | 100,00% | 1 | 0 | 3 | 4 | 7 | 1 |
| TRABAJO FIN DE MÁSTER | PROYECTO FIN DE CARRERA | 20 | 18 | 2 | 100% | 100,00% | 0% | 100% | 0 | 0 | 1 | 2 | 16 | 1 |

A la vista de la misma, se puede ver que el éxito en todas las asignaturas es del 100% salvo en dos donde hay en cada una un único suspenso. El rendimiento es algo menor, pero se puede ver que no se detecta una asignatura con efecto negativo, y que los no presentados no superan 1 por asignatura salvo en el caso del TFM. Además, se aprecia un brillante aprovechamiento por parte de los estudiantes, de modo que en todas las asignaturas hay mayoría de notables y sobresalientes y solo en dos no se ha otorgado alguna matrícula de honor.

Como otros datos importantes para la información externa del título, podemos relatar las actividades de orientación sobre salidas profesionales realizadas por la propia Universidad, tal y como estaba previsto en la memoria de verificación (apartado 4.3). Los estudiantes y recién titulados reciben las ofertas de empleo existentes a través de la OPE.

También se cuenta con las iniciativas concretas de la Facultad como las Jornadas de Orientación para el Empleo, organizadas por el Vicedecanato de Estudiantes, que sirven como presentación de empresas, organismos e instituciones destacadas de los distintos campos profesionales relacionados con la titulación. Cuentan con la participación abierta de estudiantes, que tienen así la posibilidad de establecer contactos con ellas. En el curso objeto de seguimiento se realizaron del 28 de febrero al 4 de marzo. La información se publica en la página web con la suficiente antelación (véase <https://matematicas.ucm.es/jornada-de-orientacion-empleo>).

El máster en matemáticas avanzadas en cuestión cuenta con el desarrollo, en cada curso académico, del ya conocido Workshop de Jóvenes Investigadores (cuyas últimas ediciones pueden consultarse en <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/workshop-de-jovenes-investigadores/>). El Workshop de Jóvenes Investigadores del Máster en Matemáticas Avanzadas trata de ofrecer a nuestros estudiantes un primer contacto con la comunidad matemática internacional y una primera experiencia de la comunicación del trabajo matemático a otros colegas. En el marco del Workshop los estudiantes pueden conocer y tratar a algunos expertos internacionales en algunos de los temas que han estudiado en las asignaturas del Máster y en sus Trabajos Fin de Máster. Además, pueden compartir sus vivencias con otros investigadores jóvenes de otros países. Por otra parte, a los estudiantes que han obtenido las mejores calificaciones de su TFM en la convocatoria ordinaria del mismo, se les ofrece la oportunidad de presentarlo en este Workshop, como “premio” por su excelencia.

Además del workshop anteriormente mencionado, también se organizan conferencias orientadas a alumnos del máster por parte de expertos internacionales en algunas de las materias del mismo (véase <https://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/conferencias-invitas-diciembre-2021/>).

Con respecto a medios materiales y servicios disponibles, mencionar que todos los locales de la Facultad 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. Todas las aulas dedicadas a 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. La información sobre equipamiento está disponible en: <https://matematicas.ucm.es/medios-materiales-y-servicios-disponibles>. 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.

La Facultad cuenta con una excelente biblioteca, la mejor de España en cuanto a fondos bibliográficos se refiere.

La Facultad cuenta además con cinco aulas de informática. Para asegurar las condiciones sanitarias óptimas, durante el curso solo se han usado las que tenían posibilidad de ventilación natural.

Por último, es necesario destacar el esfuerzo material, humano y de organización que ha desarrollado la Facultad de CC. Matemáticas para impartir las clases en las condiciones sanitarias vigentes, ya recuperando la normalidad en este curso a evaluación.

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|-----------------------------------|------------------------|
| Excelentes indicadores académicos | Bajada de la cobertura |

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).

| | 2018-19 | 2019-20 | 2020-21 | 2021-22 |
|---|---------|---------|---------|---------|
| IUCM-13 Satisfacción de alumnos con el título | 6,9 | 4 | 6,4 | 7 |
| IUCM-14 Satisfacción del profesorado con el título | 9,2 | 8,3 | 8,9 | 9 |
| IUCM-15 Satisfacción del PAS del Centro | 5,8 | 6,8 | 7,7 | 6 |
| Satisfacción del agente externo | | | 9,5 | 10 |

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: PDI, Estudiantes y PAS. La participación del estudiantado ha proseguido su ascenso, aunque de forma más suave, pasando de un 30% de respuestas a un 33,3%. También la satisfacción con la titulación ha experimentado una subida de más de medio punto. Este índice de satisfacción está por debajo del correspondiente a la propia universidad (7,6). En cuanto a la parte de desarrollo académico, los ítems mejor valorados son el número de estudiantes por aula (8,4) como el curso anterior, con mediana y moda 10. Como debilidades más notables se detectan relación calidad precio (5,7) y sobre todo orientación internacional (4,3) único ítem suspenso. Respecto a asignaturas, tareas y materias, como en años anteriores, aparece muy valorado el trabajo no presencial (7,6) aunque esta vez superado por alcance de objetivos propuestos (7,9). Lo menos valorado es la adecuación de la componente práctica (5,7), como ya se detectó el curso pasado. La formación recibida es en general el apartado mejor valorado de la encuesta, con 9,7 el acceso a la investigación y 9 las competencias, ambas con mediana y moda 10. Sin embargo, aparece una debilidad en el acceso al mundo laboral, 5,5, pero con mayor dispersión de respuestas (desviación típica 3). Los estudiantes que participan no han hecho prácticas ni se han acogido a programas de movilidad. Conoce los canales de quejas el 28,6% y nadie los ha utilizado.

La participación en el caso de los profesores desciende ligeramente, y no alcanza el 10%. El tiempo en el que se reciben las encuestas, coincide con época de intensa dedicación a tutelas y tribunales de TFM, para luego comenzar las vacaciones, y quizá ha sido la causa. La satisfacción de este colectivo, con las debidas cautelas por la baja participación, es muy alta, 9, bastante por encima de la satisfacción con la UCM (6,3). El aspecto de la titulación mejor valorado, 10, es la relación con formación académica, como otros años, además de la relación calidad precio, también valorada con 10. Todos los ítems están por encima de 8,5 excepto coordinación de la titulación, y orientación internacional (6,3) que sí aceptamos como debilidad (aparecen más dada la satisfacción con la titulación tan alta). En los aspectos de recursos y gestión, todos los aspectos están muy valorados, de 8,3 a 9,3 en el primer caso y de 8,7 a 9,7 en el segundo. La satisfacción con los estudiantes es alta, destacando la implicación con la evaluación continua. Sólo está por debajo de 8 el nivel de trabajo (7,3).

La valoración del PAS (participación 6,5%), ha descendido respecto del curso pasado, aunque lastrada por una única respuesta muy negativa. De hecho, la desviación es de 4,6, lo que, unido a la baja participación, hace el resultado menos significativo. La encuesta no es específica de la titulación y aparece como debilidad la parte de recursos.

La satisfacción del agente externo de la Comisión de Calidad es muy alta, 10, en todos los ítems de la encuesta.

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|--|--|
| Aumento de media de satisfacción en estudiantes y PDI. Aumento de participación de estudiantes. | Baja participación de PDI. Orientación internacional Bajo conocimiento de canales de quejas Baja satisfacción con la adecuación de la componente práctica |

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

Existe tal plan de seguimiento de egresados, tanto por parte de la UCM (vía OpC) como por parte de la Facultad de Matemáticas. Se asume la necesidad de insistir en una mayor participación de egresados a fin de obtener una información relevante al respecto.

Según los datos de la encuesta de egresados distribuida por la UCM a los egresados hace tres cursos, de una participación del 20%, más alta que en el curso anterior que no se obtuvo respuesta, 100% se encuentran trabajando actualmente. Esta cifra está cerca de 25 puntos por encima de la cifra de empleabilidad de egresados de la Universidad y supera lo obtenido en las últimas encuestas recabadas (2019/20). La satisfacción media con el empleo se valora con 9,67 y la adecuación a la formación en 10, lo que resulta un excelente resultado.

En cuanto a satisfacción de egresados, de las encuestas UCM participa un 19% y se obtiene una satisfacción con la formación de 6,3. Las valoraciones de los diversos ítems son variadas, desde sobresaliente a suspenso en el apartado competencias: liderazgo y trabajo en equipo (4,3), asignaturas: prácticas (3,5) y en titulación orientación internacional (3). Destacan acceso a la investigación, calificaciones en tiempo adecuado y expresión y comunicación. Aumenta la valoración de la formación, aunque no podemos deducir que sea significativo, ya que el curso anterior solo se obtuvo una respuesta de algún egresado claramente decepcionado, para situarse en el valor del curso anterior.

| | 2018/19 | 2019/20 | 2020/21 | 2021/22 |
|---|---------|---------|---------|---------|
| IUCM-29 Tasa de satisfacción egresados con la formación recibida | 8,3 | 6,5 | 0 | 6,3 |
| IUCM-30 Tasa de inserción laboral egresados | - | 80 | - | 100 |

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|--|---|
| Excelente empleabilidad. Ascenso de participación en encuestas de inserción laboral y de egresados. | La satisfacción con la formación no recupera el valor de 2018/19. |

5.4 Análisis de la calidad de los programas de movilidad.

No procede, ya que el máster no cuenta con programas de movilidad (aparte, claro está de intercambios Erasmus y similares, no asociados explícitamente a esta titulación).

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 del Título, realizado por la Agencia externa.

Las recomendaciones que se establecieron, iban todas destinadas a ser aplicadas en caso de una futura revisión o modificación del título: valoración de los referentes académicos externos en la memoria, y ponderación de criterios de admisión para el supuesto de demanda superior a la oferta. Como no se ha procedido a modificación alguna, no ha sido oportuna su aplicación.

Se espera que en, aproximadamente, un plazo de dos cursos académicos se implementen cambios en el plan de estudios.

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.

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.

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO:

Con respecto a la web del máster, los puntos que se recomendó incluir:

- Perfil recomendado para el estudiante de nuevo ingreso
<http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/requisitos-y-admision/> y
<http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/presentacion/>
- Calendario de implantación del título:
<http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/presentacion/>
- Ingreso de estudiantes incluyendo planes de acogida o tutela:
<http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/matricula/> y
<http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/requisitos-y-admision/>
- Las competencias generales, transversales y específicas que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios aparecen en
<http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/requisitos-y-admision/>.
- Los recursos materiales, infraestructuras y servicios de la titulación pueden encontrarse en <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/enlaces-de-interes/>
- Las mejoras implantadas como consecuencia del despliegue del SGIC en <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/mejoras-implantadas/>.
- Existe un apartado específico que recoge toda la información relativa a las características del título, por ejemplo, en los ítems Centros en los que se imparte, Curso académico en el que se implantó, Tipo de enseñanza, Número total de ECTS del Título, entre otros: <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/presentacion/>

- La información en las categorías de Normas de permanencia (BOUC 2015) y sobre transferencia y reconocimiento de créditos (BOUC del 2011) se puede encontrar en <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/requisitos-y-admision/>
- Los datos sobre las encuestas de satisfacción de los diferentes colectivos e inserción laboral pueden encontrarse en <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/encuestas-de-satisfaccion/> y <http://blogs.mat.ucm.es/mmatavan/insercion-laboral/>

ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COORDINACIÓN DOCENTE

Como se describe en 2, se ha incrementado la labor de coordinación de la Comisión del Máster: por ejemplo, tratando en reuniones específicas posibles modificaciones en el actual plan de estudios de máster, tanto en contenidos como normativas, reducción del número de profesores por asignatura, nunca superando 3, para evitar problemas de falta de coordinación, así como revisión general de contenidos, materias, créditos por asignatura.

ENCUESTAS

Se recomendó aumentar el tamaño muestral de las personas participantes, para mejorar la significación de los resultados y de hecho, ha aumentado la participación de estudiantes, egresados y en encuestas de inserción laboral. Sin embargo, desciende el número de participantes de PDI y PAS.

RESULTADOS DE LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS Y DE SU SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN RECIBIDA

Se describe el plan y los resultados en 5.3.

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

Pasamos a describir el plan de mejora planteado y las acciones llevadas a cabo al respecto:

- Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación: Tal y como se planteó, se ha logrado reducir considerablemente el número de profesores por asignatura impartida, ya no hay ninguna asignatura impartida por más de dos profesores (en el pasado había cursos que eran compartidos por tres profesores). Se espera que casi la totalidad de las asignaturas pasen a ser individuales en un futuro próximo.
- Indicadores de resultados: Se solicitó a rectorado que admitiese a más de 35 estudiantes, y así ocurrió, aunque algunos de ellos fueron admitidos en otros másteres y no llegaron a matricularse en Matemáticas Avanzadas. De hecho, no ha producido el efecto deseado bajando la tasa de cobertura (ver 5.1).
- Satisfacción de los diferentes colectivos e inserción laboral: se enviaron recordatorios frecuentes a los potenciales participantes con objeto de tratar de fomentar la participación en las mismas. De hecho, la participación ha mejorado salvo para PDI y PAS.

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.

A continuación, enumeramos las recomendaciones recibidas y lo realizado:

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

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

Muchas de las guías docentes han sido revisadas, y están adecuadas a los contenidos recogidos en la memoria de verificación. Entre otras, están completas las correspondientes a Geometría de superficies topológicas o Topología diferencial. Se continúa trabajando en ello.

2.- *Se recomendó incluir representantes del PAS y de los estudiantes en la Comisión de Coordinación del Máster así como completar las actas de sus reuniones aportando sugerencias de mejora.*

Tras una reflexión al respecto, puesto que la comisión de coordinación del máster trata asuntos de trámite puramente académico, y como se ha detallado en la memoria, funciona bajo las comisiones de Estudios y de Calidad, donde los estamentos mencionados sí tienen representación, no se ha estimado necesaria su inclusión.

3.- *Se recomienda reforzar la coordinación horizontal en especial entre los distintos profesores que comparten una misma asignatura, con objeto de asegurar que la carga de trabajo exigida a los estudiantes es equilibrada.*

En el curso a evaluación se insistió (con éxito) en la coordinación de las asignaturas impartidas por más de un profesor, asegurando de esta manera que la carga de trabajo para los estudiantes es la adecuada en todos los casos. Esto se corrobora con los resultados académicos presentados en el apartado 5.1. de esta memoria.

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

1.- Se recomendó fomentar la participación en las encuestas de satisfacción de los diferentes colectivos implicados en el título con el fin de mejorar la representatividad de los indicadores ofrecidos. (ver 6.4)

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|------------|-------------|
| | |

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.

No procede

8.RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO.

| | FORTALEZAS | Análisis de la fortaleza* | Acciones para el mantenimiento de las fortalezas |
|---|--|---------------------------|--|
| Estructura y funcionamiento del SGIC | | | |
| Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación | | | |
| Personal académico | Excelente cualificación del profesorado | Ver apartado 3. | Seguir encargando la docencia a profesores del mismo nivel. |
| Sistema de quejas y sugerencias | | | |
| Indicadores de resultados | Excelentes indicadores académicos | Ver apartado 5.1 | Seguir manteniendo tanto la oferta de asignaturas como el horario continuado de mañana. Asimismo, mantener la organización del Workshop de Jóvenes Investigadores además de ciclos de conferencias impartidas por expertos invitados y orientadas a alumnos del máster a lo largo del curso académico. |
| Satisfacción de los diferentes colectivos | | | |
| Inserción laboral | Muy buena empleabilidad. Ascenso de participación en encuestas de inserción laboral y de egresados. | Ver apartado 5.3 | Seguir manteniendo el nivel de exigencia en el máster, y la calidad de la docencia impartida. Tratar, si cabe, de dar más difusión a la participación en las encuestas a través de recordatorios frecuentes, con riesgo a provocar el efecto contrario. |
| Programas de movilidad | | | |
| Prácticas externas | | | |

9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTA 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.

El principal problema del Máster ha sido siempre, dada su dificultad intrínseca, la escasez de estudiantes. Aunque, en el curso 2020/21 se activó la lista de espera y no salieron plazas en septiembre, no se llegaron a cubrir en ningún caso las 35 plazas ofertadas (tanto por no matricularse muchos estudiantes admitidos como por posteriores anulaciones de matrícula). Este fenómeno se ha acentuado en el curso 2021/22, y se debe sobre todo a que los estudiantes deciden a última hora en cuál de los másteres en que han sido admitidos se acaban quedando (a pesar de que, tras una errática política por parte del Rectorado, al final ha puesto unos plazos de admisión razonablemente tempranos). Es un fenómeno difícil de predecir. Una primera solución, siempre que el número de solicitudes lo permita, sería pedir al Rectorado que admita de manera general a más de los 35 estudiantes previstos (para, así, descontar ya el efecto del porcentaje de aquellos que no se matriculan finalmente.) Se pidió, se logró, y el número de alumnos admitidos fue superior al esperado inicialmente. Se tratará de activar, a partir de ahora, el periodo de admisiones de septiembre (en el curso actual 2022/23 se ha hecho así y se ha logrado aumentar la lista de admitidos y, por consiguiente, de matriculados).

Por otra parte, cabe destacar que el hecho de que en la mayoría de los países europeos se siga un sistema 3+2 hace casi imposible que estudiantes europeos interesados en el Máster acaben matriculándose, ya que tendrían que hacer un año extra de complementos formativos, con muchas asignaturas y a precios muy elevados.

9.2 Propuesta del nuevo Plan de acciones y medidas de mejora a desarrollar

| PLAN DE MEJORA | Puntos débiles | Causas | Acciones de mejora | Indicador de resultados | Responsable de su ejecución | Fecha de realización | Realizado/ En proceso/ No realizado |
|---|---|---------|--|-------------------------|-----------------------------------|----------------------|---|
| Estructura y funcionamiento del SGIC | | | | | | | |
| Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación | Aunque muchas menos, aún quedan algunas asignaturas impartidas por más de 1 profesor a la vez (nunca más de 2). | | Tratar de reducir el número de asignaturas compartidas por más de un profesor. Aunque en algunos casos es muy difícil, por la naturaleza de las asignaturas, que todas sean impartidas por un único docente. | | Coordinación y Junta de Facultad. | | En Proceso |
| Personal Académico | | | | | | | |
| Sistema de quejas y sugerencias | Poco conocimiento de los canales de quejas | | Tratar de dar más difusión, mediante emails o comentarios en las inauguraciones de los cursos o reuniones con alumnos sobre los canales existentes. | | Coordinación | | 2022/23 |
| Indicadores de resultados | Baja matrícula. | Ver 5.1 | Solicitar al Rectorado que active el plazo extraordinario de septiembre. | ICM3 | Coordinador | 2022/23 | En proceso |
| Satisfacción de los diferentes colectivos | Baja participación de PDI. | Ver 5.2 | La participación puede tratar de mejorarse, como se hace hasta ahora, enviando recordatorios con más frecuencia, aunque esto también puede provocar el efecto contrario. | IUCM-13 | Coordinación + Calidad | 2022/23 | En proceso |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|---------|--------------|---------|------------|
| Inserción laboral | La satisfacción con la formación no recupera el valor de 2018/19. Datos insuficientes. | Una razón puede ser que haya habido asignaturas impartidas por más de dos profesores simultáneamente. | Reducir el número de docentes por asignatura impartida. | IUCM-30 | Coordinación | 2022/23 | En proceso |
| Programas de movilidad | | | | | | | |
| Prácticas externas | | | | | | | |
| Informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación | | | | | | | |

