



VICERRECTORADO DE CALIDAD

RUCT	MEMORIA ANUAL DE SEGUIMIENTO
5601112	PROGRAMA DE DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA

Universidad/es participantes	Centro
UCM	FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

Primer curso de implantación
2014-15

ÚLTIMA EVALUACIÓN DE LA AGENCIA EXTERNA			
Verifica	Modificación Verifica	Seguimiento externo	Acreditación
2014	-	-	2020

CURSO 2022-23
OFICINA PARA LA CALIDAD

INDICE

<u>INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO</u>	2
<u>ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL PROGRAMA DE DOCTORADO</u>	2
<u>1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO</u>	2
<u>2.- ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA COMISIÓN ACADÉMICA</u>	3
<u>3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO</u>	7
<u>4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE QUEJAS Y SUGERENCIAS</u>	8
<u>5. INDICADORES DE RESULTADO</u>	8
<u>6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN.</u>	13
<u>7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</u>	16
<u>8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO</u>	16
<u>9. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO, Y PROPUESTA DE MEJORA</u>	19

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO

URL: https://www.ucm.es/doctorado/doctorado_inv_mat/

ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

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>

Tanto el Vicedecano de Investigación como el coordinador del programa, son miembros natos de la Comisión de Calidad, según el nuevo Reglamento de la Facultad, que entró en vigor en el curso objeto de seguimiento. Esta composición garantiza la interconexión entre las distintas comisiones con competencias en el programa de doctorado.

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 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 presenciales. El calendario de las celebradas en el curso 2022/23 fue el siguiente:

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
21 septiembre	Autoinformes de seguimiento externo de titulaciones	Se aprueban con algunas modificaciones de redacción
10 octubre	Resultados académicos 21/22 Encuestas de satisfacción	Se revisan los resultados académicos y se analizan posibles desviaciones señalando vías de actuación. Se proponen medidas para aumentar la participación en encuestas
27 octubre	Estado de elaboración de memorias de seguimiento. Continuación de análisis de resultados académicos	Se acuerdan algunas rectificaciones a la redacción de la memoria.
3 noviembre	Memorias de seguimiento	Se aprueban con inclusión de algunas observaciones finales.
22 noviembre	Análisis de indicadores de titulaciones que no tienen seguimiento Encuestas de docencia	Se aprueban Se acuerdan modificaciones en el sistema de encuestas on line
13 diciembre	Alegaciones a los informes de seguimiento Encuestas de docencia	Se estudia la posibilidad de presentar alegaciones Se aprueba el modelo de encuestas de docencia y su forma de aplicación
20 diciembre	Alegaciones a los informes de seguimiento	Se aprueba la redacción final de las alegaciones a presentar
10 marzo	Informes de coordinación de asignaturas con más de un grupo Resultados de seguimiento externo	Se analizan los informes de coordinación Se acuerda la no presentación de alegaciones a los resultados de seguimiento externo
25 mayo	Informes de renovación de acreditación de titulaciones Resultados de coordinación Encuestas de docencia	Análisis de resultados de coordinación y de encuestas de segundo cuatrimestre, aprobación de método de uso

28 junio	Resultados de coordinación	Continuación de análisis, y preparación con la detección de discrepancias, de la futura aprobación de fichas docentes Se aprueba modificar el procedimiento de propuesta de coordinadores para que esté unificado entre departamentos
11 julio	Informes de acreditación Fichas docentes 2023/24	Se aprueban los informes de renovación de acreditación. Se aprueban las fichas con algunas observaciones que se derivan a 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. Existe una buena comunicación con el resto de órganos involucrados, especialmente con la Comisión de Coordinación.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Creemos que el hecho de que no se hayan presentado quejas es un indicador del buen funcionamiento del programa y de la labor de la coordinación ante los diferentes actores.	No se observan.

2.- ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA COMISIÓN ACADÉMICA

El Programa de Doctorado en Investigación Matemática dispone de una Comisión Académica dirigida por un Coordinador. El principal cometido de la comisión es actuar como nexo de unión entre directores, tutores, alumnos y administraciones, coordinando a todos los actores para un buen funcionamiento del programa. El coordinador mantiene una comunicación constante con directores y alumnos.

La Comisión Académica realiza sus funciones por medios telemáticos, principalmente por medio de correos electrónicos en aras de una mayor agilidad para la adopción de acuerdos, sobre todo los de tipo burocrático y las tramitaciones. Si la naturaleza del asunto a tratar lo requiere se realizan reuniones que pueden ser telemáticas o presenciales según la disponibilidad de los miembros de la comisión. Los temas tratados van desde los asuntos de trámite del programa (por ejemplo, la autorización de bajas, modificación de inscripciones, tramitación de tesis doctorales) a otros relativos a la calidad o la mejora del mismo. A raíz de las recomendaciones incluidas en el anterior informe de seguimiento y de las del informe de la acreditación del título se ha creado un correo electrónico interno de la comisión para archivar la documentación sobre las reuniones efectuadas y los acuerdos alcanzados.

Para la asignación del tutor y el director de tesis se tiene en cuenta la carta de motivación que han de presentar los estudiantes en el momento de solicitar la admisión al programa de doctorado. En dicha carta deben indicar las líneas de investigación que les interesen y si han establecido algún contacto o acuerdo con un profesor del programa al respecto de la dirección de la tesis. En caso necesario la Comisión Académica puede facilitar el contacto con algún profesor del programa.

El tutor se asigna en el momento de la admisión, y el director se asigna definitivamente en el momento de la inscripción de la tesis tres meses después de la admisión. Para ello el doctorando debe formalizar la inscripción de su proyecto de tesis doctoral rellenando el formulario 057 Gestión Académica y presentándolo en la Secretaría del Centro. La Comisión Académica del programa dará, en su caso, el visto bueno a la tramitación de estas inscripciones, en las que figuran el título de la tesis, y los datos sobre el/la/los directores.

En cuanto a las actividades formativas que los estudiantes deben realizar durante su formación doctoral se destacan la asistencia a cursos y seminarios de doctorado, la participación en seminarios, la asistencia a congresos, la realización de estancias investigadoras y la redacción de artículos de investigación. El

doctorando/a deberá registrar las actividades realizadas en el Documento de Actividades del Doctorando y deberán contar con la aceptación del director/a. Este documento es un registro individualizado de control de las actividades realizadas por el doctorando dentro del marco de su formación doctoral. El documento de actividades se tramita electrónicamente mediante la aplicación web RAPI2 que facilita la Universidad Complutense para la gestión de sus doctorados. Las actividades reseñadas por cada estudiante son revisadas, y en su caso aceptadas, por el Director/a de tesis y el tutor/a. Los doctorandos deberán registrar las actividades formativas que realicen dentro de su Documento de Actividades. Además, los directores tienen que realizar un informe anual sobre el progreso de la tesis. La Comisión Académica evalúa anualmente toda esta documentación para cada uno de los doctorandos. Finalmente, el Coordinador firma el acta de evaluación.

En la siguiente tabla se señalan las reuniones del curso objeto de seguimiento:

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados	Acciones de mejora, acuerdos adoptados
10/10/22	admisiones	Se revisan las admisiones para el curso 2022-23	Se aprueba la lista de admitidos
20/10/22	encuestas	Se analizan los resultados de las encuestas del curso 2021-22	Se sacan conclusiones y sugerencias de mejora para la memoria de seguimiento
24/10/22	tesis	tesis de Javier González Doña	Se aprueba la admisión a trámite de la tesis
26/10/22	tesis	tesis de Alberto Ruiz de Alarcon	Se aprueba la tramitación y se nombran los evaluadores externos
2/11/22	seguimiento	Informe de seguimiento del curso 2021-22	Se aprueba el informe de seguimiento
2/11/22	trámites	Baja de Sergio Sierra Muñoz	Se aprueba la solicitud de baja por motivos personales
3/11/22	trámites	Baja de Raúl Ochoa	Se aprueba la solicitud de baja por motivos particulares
14/11/22	tesis	tesis de Alberto Ruiz de Alarcon	Se aprueba la admisión a trámite de la tesis
16/11/22	información	Informe salud mental doctorandos	Se valora el informe remitido
17/11/22	trámites	Inscripciones nuevas de tesis	Se aprueban las inscripciones de los doctorandos de primer curso
25/11/22	cotutela	Solicitud cotutela de Carlos Takaessu	Se informa favorablemente
29/11/22	seguimiento	Informes preliminares sobre la memoria	Se analiza el informe y se acuerda no presentar alegaciones
30/11/22	tesis	tesis de Macarena Ansola	Se aprueba la tramitación y se nombran los evaluadores externos
11/12/22	tesis	tesis de Andoni de Arriba	Se aprueba la tramitación y se nombran los evaluadores externos

13/12/22	tesis	tesis de Tayomara Borsich	Se aprueba la tramitación y se nombran los evaluadores externos
13/12/22	tesis	tesis de David Jesus Nieves	Se aprueba la tramitación y se nombran los evaluadores externos
19/12/22	tesis	tesis de Miguel Berbel	Se aprueba la tramitación y se nombran los evaluadores externos
19/12/22	tesis	tesis de Marcos Molina Rodriguez	Se aprueba la tramitación y se nombran los evaluadores externos
20/12/22	tesis	tesis de Javier Martínez Aguinaga	Se aprueba la tramitación y se nombran los evaluadores externos
20/12/22	cursos	directrices para las propuestas de cursos	Se aprueba publicar unas directrices para las propuestas de cursos de doctorado
20/12/22	cursos	curso sobre Formalización matemática	Se aprueba la propuesta de curso sobre Formalización matemática con Lean impartido por la profesora María Inés de Frutos.
22/12/22	tesis	tesis de Samuel Gutierrez Corregidor	Se aprueba la admisión a trámite de la tesis
9/1/23	tesis	tesis de Macarena Ansola	Se aprueba la admisión a trámite de la tesis
18/1/23	tesis	tesis de David Jesus Nieves	Se aprueba la admisión a trámite de la tesis
30/1/23	FPU	revisión documentación solicitantes FPU	Se revisa la documentación y se da el visto bueno a las solicitudes presentadas
11/2/23	tesis	tesis de Tayomara Borsich	Se aprueba la admisión a trámite de la tesis
17/2/23	tesis	tesis de Mauro Sanchiz Alonso	Se aprueba la tramitación y se nombran los evaluadores externos
14/2/23	tesis	tesis de Miguel Berbel	Se aprueba la admisión a trámite de la tesis
28/2/23	tesis	tesis de Andoni de Arriba	Se aprueba la admisión a trámite de la tesis
1/3/23	información	Campus Virtual	Se informa sobre el nuevo espacio en el Campus Virtual para el PD.
1/3/23	tesis	tesis de Eduardo Muñoz Hernández	Se aprueba la tramitación y se nombran los evaluadores externos
7/3/23	tesis	tesis de Marcos Molina Rodriguez	Se aprueba la admisión a trámite de la tesis
16/3/23	tesis	tesis de Javier Martínez Aguinaga	Se aprueba la admisión a trámite de la tesis
31/3/23	cursos	cursos de matemática aplicada	Se aprueba la propuesta de cursos avanzados impartidos por M. Garrione y A. Suárez

10/4/23	tesis	tesis de Xabier Legaspi	Se aprueba la tramitación y se nombran los evaluadores externos
17/4/23	tesis	tesis de Eduardo Muñoz Hernández	Se aprueba la admisión a trámite de la tesis
19/4/23	tesis	tesis de Mauro Sanchiz Alonso	Se aprueba la admisión a trámite de la tesis
4/6/23	cursos	cursos de formación investigadora	Se analiza la propuesta de cursos de formación investigadora de la Facultad
4/6/23	evaluación	procedimiento evaluación anual	Se revisa el procedimiento de evaluación anual de los doctorandos y se simplifica el informe de los directores
4/6/23	actividad	PhDay y Workshop Jóvenes	Se recaban propuestas para participar en estos eventos como ponente o jurado
5/6/23	cursos	Cursos de Doctorado	Se aprueba solicitar propuestas de cursos para el curso 2023-24
16/6/23	cursos	Curso sobre fibrados vectoriales	Se aprueba el curso de Fibrados Vectoriales en Geometría Algebraica impartido por E. Arrondo
19/5/23	tesis	tesis de Francisco Venegas	Se aprueba la tramitación y se nombran los evaluadores externos
19/5/23	tesis	tesis de Xabier Legaspi	Se aprueba la admisión a trámite de la tesis
24/5/23	admisiones	Convocatoria Extraordinaria	Se aprueban las admisiones de la convocatoria extraordinaria
30/5/23	tesis	tesis de Francisco Venegas	Se aprueba la admisión a trámite de la tesis
15/6/23	cursos	Cursos de Doctorado	Se aprueban las propuestas de cursos de doctorado para el curso 2023-24
29/6/23	tesis	tesis de Daniel L. Rodríguez-Vidanes	Se aprueba la tramitación y se nombran los evaluadores externos
17/7/23	evaluación	evaluación anual	Se aprueba el acta de evaluación de los doctorandos
28/7/23	tesis	tesis de Guillermo Gallego Sánchez	Se aprueba la tramitación y se nombran los evaluadores externos
20/9/23	acceso	acceso al doctorado de Francis Ferrera	Se informa favorablemente
25/9/23	tesis	tesis de Guillermo Gallego Sánchez	Se aprueba la admisión a trámite de la tesis
28/9/23	doct. industrial	solicitud de Rodrigo Martín Sánchez-Ledesma	Se informa favorablemente

5/10/23	admisiones	convocatoria ordinaria	Se aprueban las admisiones de la convocatoria ordinaria
---------	------------	------------------------	---

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Agilidad y rapidez en la actuación de la comisión	No se observan.

3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO

Todos los profesores que forman parte del programa son doctores especializados en las líneas del programa, es decir, en álgebra, análisis matemático, geometría, matemática aplicada y topología. El profesorado se reparte equitativamente entre estas líneas de investigación. Una amplia mayoría es funcionario, con un pequeño número de profesores de otras categorías y la inmensa mayoría tiene un sexenio vivo.

Los dos primeros indicadores incluidos en la siguiente tabla se refieren al número de profesores que han dirigido/tutorizado tesis leídas en los cursos evaluados. En el periodo evaluado se observa que los profesores que han dirigido tesis tienen en promedio al menos tres sexenios.

En cuanto a los proyectos, en el curso 2022-23 han estado vigentes 19 proyectos, de los cuales 15 son nacionales, cuyos investigadores principales son profesores del programa en línea con los cursos anteriores.

Los datos sobre proyectos se han extraído de la página web del portal de producción científica de la UCM

<https://produccioncientifica.ucm.es/>

y de la página web del Instituto de Matemática Interdisciplinar

<https://www.ucm.es/imi/>

Los proyectos abarcan todas las líneas de investigación del programa.

	1º curso de seguimiento o curso autoinforme acreditación	2º curso de seguimiento o 1º curso acreditación	3º curso de seguimiento o 2º curso acreditación	4º curso de seguimiento o 3º curso acreditación
IDUCM-24 N.º de profesores UCM	7	7	4	16
IDUCM-25 N.º de sexenios	23	30	12	54
IDUCM-35 N.º de Proyectos de Investigación activos cuyo IP sea PDI del PD	21	24	18	19

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Una amplia plantilla de profesorado con un número alto de proyectos de investigación y sexenios Grupos de investigación fuertes y con líneas marcadas de actividad	No se observan

4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE QUEJAS Y SUGERENCIAS

Para presentar alguna **queja o sugerencia** sobre aspectos relacionados con el programa se pueden utilizar los canales diseñados a tal efecto por la Facultad de Ciencias Matemáticas en la web del programa (<https://matematicas.ucm.es/buzones-de-sugerencias-y-quejas>). Una vez recibida una queja o sugerencia sobre el programa, está previsto su envío al Coordinador para que se tomen las medidas oportunas y se

informe a la Comisión de Calidad. Desde que se inició el doctorado no se han recibido sugerencias o quejas por este procedimiento.

La ausencia de quejas o sugerencias relativas al programa se puede deber por un lado al número reducido de alumnos matriculados y por el otro a la labor del Coordinador a la hora de aclarar las dudas que puedan surgir entre alumnos y directores.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Creemos que el hecho de que no se hayan presentado quejas es un indicador del buen funcionamiento del programa y de la labor de la coordinación ante los diferentes actores. Se han presentado algunas sugerencias por medio de las encuestas de satisfacción.	No se observan.

5. INDICADORES DE RESULTADO

5.1.- Indicadores académicos y análisis de estos

Se han calculado los indicadores cuantitativos establecidos en el Sistema Interno de Garantía de Calidad, que permiten analizar, entre otros, el cumplimiento o desviación de los objetivos formativos y resultados de aprendizaje. Se muestran en la siguiente tabla:

	curso autoinforme acreditación	1º curso acreditación	2º curso acreditación	3º curso acreditación
IDUCM-1 N.º de plazas de nuevo ingreso ofertadas	25	25	25	25
IDUCM-2 Número de preinscripciones	29	20	28	21
IDUCM-3 Número de preinscripciones en 1ª opción	16	11	20	15
IDUCM-4 N.º de matriculados de nuevo ingreso	8	5	13	10
IDUCM-5 N.º de matriculados	44	44	46	49
IDUCM-6 Porcentaje de matriculados a tiempo parcial	15,91%	18,18%	21,74%	16,33%
IDUCM-7 Tasa de cobertura	32,00%	20,00%	52,00%	40%
IDUCM-8 Tasa de demanda	116,00%	80,00%	112,00%	84%
IDUCM-9 Tasa de demanda en primera opción	64,00%	44,00%	80,00%	60%
IDUCM-10 Porcentaje de extranjeros matriculados	4,55%	6,82%	6,52%	7,14%
IDUCM-11 Porcentaje de matriculados procedentes de otras universidades	38,64%	43,18%	36,96%	32,65%
IDUCM-12 Porcentaje de matrículas subvencionadas por becas	34,09%	29,55%	28,26%	28,57%
IDUCM-13 Tasa de Abandono	23,53%	0	28,57%	0
IDUCM-14 Tasa de Graduación doctoral	52,94%	88,89%	28,57%	55,56%
IDUCM-16 N.º. de tesis	5	5	3	13

IDUCM-17 Porcentaje de tesis a tiempo parcial	0%	0%	0%	7,69%
IDUCM-18 Porcentaje de tesis defendidas en formato "Publicaciones"	0%	0%	0%	0%
IDUCM-19 Porcentaje de tesis defendidas con mención "Internacional"	40,00%	40,00%	66,67%	53,85%
IDUCM-20 Porcentaje de tesis defendidas con calificación "Cum Laude"	100,00%	100,00%	100,00%	92,31%
IDUCM-21 Porcentaje de tesis defendidas con cotutela internacional	0%	0%	0%	7,68%
IDUCM-22 Porcentaje de tesis defendidas con mención "Industrial"	0%	0%	0%	0%
IDUCM-32 Contribuciones científicas resultantes de la tesis (desde la fecha de primera matrícula hasta el abono de tasas para la defensa de la tesis)	14	19	18	38
IDUCM-23 N.º de profesores UCM que han dirigido tesis	7	6	4	14
IDUCM-33 N.º de profesores que han tutorizado tesis	5	5	3	11
IDUCM-34 N.º de profesores no UCM que han dirigido tesis	1	3	1	9

A la vista de la misma, se aprecia un ligero descenso tanto en preinscripciones, número de las mismas en primera opción, matrícula de nuevo ingreso y por lo tanto en cobertura. Este descenso, no obstante, al tratarse de cohortes pequeñas, se traduce en un reducido número de estudiantes de diferencia que se magnifica porcentualmente, y la tabla permite observar que estos indicadores son del orden de cursos anteriores. Hay que tener en cuenta que la limitada oferta de contratos predoctorales disponibles junto con la alta demanda laboral de egresados con grado y máster en Matemáticas en el mundo empresarial cuyos salarios suelen ser significativamente mejores que los de contratos predoctorales, no ayudan a elevar la tasa de cobertura y que pueda variar en función de la oferta de becas u otras circunstancias coyunturales.

Una proporción razonable y estable de los doctorandos son beneficiarios de contratos predoctorales (FPI, FPU, UCM). A este respecto, el indicador muestra que algo más de la cuarta parte del total de estudiantes matriculados por curso académico tienen contratos predoctorales en la UCM. Sin embargo, este indicador queda un tanto infravalorado al no incluir los estudiantes que tienen contratos predoctorales del CSIC. Estos doctorandos son dirigidos por Investigadores del CSIC que participan regularmente en el programa o por profesores de la UCM que participan en el Instituto de Ciencias Matemáticas (CSIC, UAM, UC3M, UCM). En la web del PD https://www.ucm.es/doctorado/doctorado_inv_mat/becas-1 se recogen enlaces con información sobre ofertas de contratos predoctorales.

No ha habido abandono, y la tasa de graduación, aunque aumenta significativamente frente al curso 2021/22, pudiera parecer aún baja. Al respecto, el tiempo necesario para realizar una tesis doctoral que suele ser más largo que el esperado para programas de doctorado, debido a las características de la investigación en este campo. Realizar una tesis en las líneas de investigación del programa implica usualmente, la resolución de un problema con interés científico internacional que no haya sido resuelto por ningún otro matemático. Estos problemas implican el aprendizaje de técnicas sofisticadas lo que suele precisar de un tiempo de maduración. Así, consideramos un valor adecuado el de la tasa de graduación dentro de los parámetros esperables. El valor

elevado obtenido en 2021/22, se puede considerar anómalo principalmente debido a que en él se contabilizan alumnos que se doctoraron tras cambiar de plan, al extinguirse sus antiguos programas de doctorado.

En el curso objeto de seguimiento aumentan mucho las tesis defendidas. Más de la mitad de ellas tiene mención internacional (lo que implica no sólo la movilidad del estudiantado sino los contactos con investigadores de universidades de primer nivel). Al defenderse un mayor número de tesis, aumenta también el número de contribuciones. En la página siguiente del programa se puede acceder a las contribuciones de los doctorandos y al listado de tesis leídas en los últimos años y comprobar así la calidad de las mismas.

https://www.ucm.es/doctorado/doctorado_inv_mat/listado

Además en la página siguiente donde se desglosan las contribuciones resultantes de las tesis del curso del seguimiento se dan enlaces a bases de datos para cada una de las tesis, de manera que puedan localizarse aquellas contribuciones que se publiquen después de la defensa. Es de destacar que el número promedio de publicaciones derivadas de las tesis es muy razonable siendo ligeramente inferior a 3.

https://www.ucm.es/doctorado/doctorado_inv_mat/resultados-de-las-tesis-

Desciende ligeramente el número de tesis defendidas en el periodo evaluado calificadas Cum Laude (solo una no lo fue).

En el periodo evaluado no se han defendido tesis con mención “Industrial” en el programa pero sí que ha habido, a diferencia con los cursos anteriores, una cotutela.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Elevada tasa de demanda y razonable en 1a opción Tasa alta de estudiantes procedentes otras universidades Tasa relativamente alta de tesis con mención internacional. Todas las tesis salvo una calificadas con Cum Laude Buen número y calidad de las publicaciones científicas resultantes de la tesis	Duración de los estudios debida a las características específicas del programa

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).

Los datos para completar este apartado se recaban con las encuestas diseñadas por el Vicerrectorado de Calidad quien, a su vez, se encarga de su difusión y el procesado de los resultados.

En el caso de los estudiantes la participación asciende respecto al curso anterior (de 13% a 26,5%, 13 estudiantes) así como la valoración media, 7,2 más de un punto superior a la obtenida en 2021/22, y también ligeramente por encima de la satisfacción que manifiestan tener con la UCM, 6,7. Analizando los resultados puede verse que no hay ítems calificados como suspensos, si bien las puntuaciones cubren un amplio rango: los aspectos mejor valorados han sido el perfil del profesorado, 8,7 con mediana y moda 9 y 10 respectivamente, los criterios de admisión, también con 8,7 pero con más dispersión de respuestas, y el tutor, 8,1, también con mediana y moda 9 y 10. Los tres también aparecían claramente como fortalezas en la última encuesta. Lo que se señala como peor valorado es el procedimiento de evaluación anual, 5,8, y los complementos formativos, 5,3 pero con mayor dispersión de respuesta, de modo que la mediana y moda son 7.

Llama la atención que el procedimiento de evaluación anual aparecía en el pasado curso como uno de los ítems con mejor valoración. Este procedimiento se basa en los contenidos que tienen que rellenar los estudiantes y que luego tienen que aceptar los directores/tutores en una aplicación informática común para todos los programas de doctorado de la UCM. El procedimiento lleva implantado desde hace muchos años. A este respecto, las diferencias observadas en su valoración con respecto a cursos anteriores pueden deberse al mayor tamaño de la muestra y sería interesante comparar la valoración de este apartado con otros programas de doctorado de la UCM.

Con respecto a las encuestas del profesorado la participación prácticamente duplica la del curso anterior (15 frente a 8 en 2021/22). La satisfacción asciende de forma considerable también. En general, la calificación de todos los aspectos que aparecen en la encuesta es bastante alta. Destaca la información disponible y solo se obtiene una puntuación por debajo de 8,7 en actividades formativas, detectado como debilidad en las encuestas de estudiantes (7,6, con desviación típica 3). En el apartado de compromiso, todos los ítems tienen mediana y moda 10 y se puntúan por encima de 9.

La satisfacción de egresados se valora en el siguiente apartado.

	curso autoinforme acreditación	1º curso acreditación	2º curso acreditación	3º curso acreditación
IDUCM-26 Satisfacción de los Doctorandos con el Programa de Doctorado	5,9	6,9	6	7,2
IDUCM-27 Satisfacción de los Egresados con el Programa de Doctorado	-	-	6,8	10
IDUCM-28 Satisfacción del PDI con el Programa de Doctorado	9,67	7,7	7,9	9,2

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Buena satisfacción de estudiantes y muy buena de PDI y egresados. Mejora la satisfacción con respecto a cursos anteriores. Se incrementa la participación del PDI en las encuestas.	El reducido tamaño de la población de egresados que se encuesta para esta memoria limita la representatividad de las respuestas obtenidas.

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

Los doctores en investigación matemática tienen como salidas laborales habituales, o bien una estancia postdoctoral, docencia universitaria o pre-universitaria o bien las empresas. Los datos recabados en la tabla provienen de las encuestas de satisfacción a egresados, diseñadas, distribuidas y procesadas por la Oficina para la Calidad dependiente del Vicerrectorado de Calidad.

Si bien contesta un 50%, se trata de un único egresado, lo que ha de tenerse en cuenta para analizar lo significativo de los resultados. En cualquier caso, estos concuerdan con el seguimiento que se hace desde la coordinación de forma más informal. Se trata de alguien que se encuentra actualmente trabajando y considera la vinculación del trabajo con los estudios como 10. Entre los diferentes ítems de los que consta la encuesta, destaca favorablemente los criterios de admisión, y la mayor parte de ellos se puntúan por encima de 7. Sin embargo, actividades formativas y perfil de profesorado obtienen un discreto 5, y muy negativa con suspenso es la valoración de control de actividades formativas y proceso de evaluación anual.

	curso autoinforme acreditación	1º curso acreditación	2º curso acreditación	3º curso acreditación
IDUCM-30 Tasa de Inserción Laboral	-	-	75%	100%
IDUCM-31 Tasa de Adecuación de la Inserción Laboral	-	-	8,3	10

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Alta tasa de inserción laboral	El reducido tamaño de la población encuestada limita la representatividad de las respuestas obtenidas.

5.4.- Análisis de la calidad de los programas de movilidad.

El programa de Doctorado en Investigación Matemática incentiva la realización de estancias en centros de investigación extranjeros, que frecuentemente son financiadas por fondos de la UCM, de los programas FPI o desde el ICMAT. La tasa de movilidad se nutre de las estancias que los doctorandos van registrando en su documento de actividades y refleja el porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso de un curso dado, que han realizado estancias aceptadas por su director de tesis.

Estas estancias son imprescindibles para obtener la mención internacional, que como se aprecia en la sección 5.1. es frecuente en las tesis defendidas. En el periodo evaluado los porcentajes de esta tasa se mantienen en línea con los de cursos anteriores con algunas fluctuaciones, pero siempre rondando la mitad de las defensas con un margen de 10% de variación aproximadamente. Como la cohorte de ingreso es pequeña, las fluctuaciones porcentuales pueden parecer mayores, pero se corresponden en la práctica a una diferencia de pocos alumnos. Para el curso objeto del seguimiento se observa un ascenso importante de esta tasa que puede ser debida a la finalización de las restricciones de movilidad por la pandemia.

Sin embargo, la satisfacción si bien se mantiene alta, baja respecto a los dos cursos anteriores. Responden haber realizado movilidad el 38,5 de los encuestados y cifran la satisfacción en 8,2, con bastante dispersión de respuestas, puesto que la media y mediana son, respectivamente, 9 y 10. Bastante más baja es la calificación de la formación recibida en la estancia (6,8).

	1º curso de seguimiento o curso autoinforme acreditación	2º curso de seguimiento o 1º curso acreditación	3º curso de seguimiento o 2º curso acreditación	4º curso de seguimiento o 3º curso acreditación
IDUCM-15 Tasa de Movilidad	29,41%	33,33%	14,29%	44,44%
IDUCM-29 Satisfacción con la Movilidad	7	9,5	10	8,2

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Se constata un aumento de la tasa de movilidad que compensa la disminución del curso anterior, quedando estable la media. La satisfacción con las estancias realizadas es razonablemente alta	No se constatan

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 hubo recomendaciones.

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.

Se hicieron las siguientes recomendaciones:

1. Información pública del título:
 - *Se recomienda publicar en “Descripción del título” idiomas en los que se imparte.*

Se ha incluido en la web lo siguiente:

Idioma de impartición: El idioma oficial para información y comunicación es el español, sin embargo, dado el carácter y nivel del título se usará el inglés frecuentemente, en particular para cursos o actividades de investigación.

- *“Colaboraciones”: Añadir colaboraciones con convenio y otras colaboraciones.*

Se ha añadido un listado con los directores externos y sus instituciones de origen indicando si la tesis correspondiente es con convenio de cotutela en la página:

https://www.ucm.es/doctorado/doctorado_inv_mat/colaboraciones

- *“Actividades formativas”: Ampliar la información de las actividades formativas (indicando actividad, duración, planificación temporal y procedimiento para su control).*

Se ha añadido una página donde se detalla la información sobre los cursos:

https://www.ucm.es/doctorado/doctorado_inv_mat/cursos-impartidos

accesible a partir de la página de actividades

https://www.ucm.es/doctorado/doctorado_inv_mat/actividades-formativas-1

- *Añadir descripción de las actuaciones y criterios de movilidad.*

Se ha añadido una descripción de las actuaciones y criterios de movilidad en la página:

https://www.ucm.es/doctorado/doctorado_inv_mat/becas-1

- *“Resultados”: Añadir proyectos de financiación financiados vigentes.*

Se ha creado una página resumen sobre los resultados del programa que está enlazada desde la página de Coordinación y calidad:

https://www.ucm.es/doctorado/doctorado_inv_mat/resultados-del-programa

- *Mejorar la accesibilidad en la siguiente categoría: Organización del programa: En el apartado de la web intermedia “dirección y seguimiento de los doctorandos”, los dos enlaces no están disponibles.*

Se ha subsanado.

- *Mejorar la presentación sobre la normativa de presentación y lectura de tesis, p.ej añadiendo un resumen o esquema*

Se ha revisado este apartado y se ha simplificado la presentación.

- *Se recomienda actualizar la información de los plazos de matrícula.*

En estos apartados se enlaza a la página web de la escuela de doctorado, que es la responsable de su actualización, ya que los plazos no dependen del programa.

Sistema de garantía de calidad:

- *Actualizar el documento de las mejoras implantadas.*

Se ha actualizado la información.

- *Actualizar la información sobre los principales resultados del título.*

Se ha actualizado la información y se ha incluido una página resumen con los resultados del programa:

https://www.ucm.es/doctorado/doctorado_inv_mat/resultados-del-programa

- *Actualizar el informe y la memoria de seguimiento.*

En este apartado se enlaza a la página web del vicerrectorado de calidad y ya está actualizado.

2. Sistema de garantía Interno de Calidad
 - *Se recomienda mencionar la relación con las diferentes comisiones. Realizado, ver sección 1*
 - *Se recomienda señalar la periodicidad de las reuniones y un breve resumen de temas analizados. Realizado, ver sección 1.*
3. Indicadores de resultados

Se recomienda especificar en las debilidades los indicadores a mejorar

Realizado, ver apartados 5 y 8.

4. 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).

Se recomienda especificar el número de encuestados en cada colectivo. Realizado, ver sección 5 de esta memoria

5. Relación y análisis de las fortalezas del título.

Se recomienda especificar en la columna de análisis de la fortaleza el apartado en el que se desarrolla dicho análisis.

Realizado, ver 8.

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

Satisfacción de los diferentes colectivos Reflexionar sobre los resultados de las encuestas. Motivar la participación en las encuestas y enviar varios mensajes al respecto.

Desde la coordinación del programa se han enviado correos electrónicos a los estudiantes y profesores explicando la importancia de participar en las encuestas de la titulación.

Tratamiento dado a las recomendaciones de los informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación Tener en cuenta las recomendaciones del informe de verificación al respecto de la organización del SGIC. Reflexionar sobre las recomendaciones pendientes y su necesidad teniendo en cuenta la evolución del programa.

Se ha reflexionado al respecto y se han tomado medidas de mejora en la medida de lo posible.

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 fueron:

1.- *impulsar acciones de mejora destinadas a mejorar la tasa de respuesta en las diferentes encuestas de satisfacción. Por otra parte, sería también conveniente que el Programa de Doctorado contara con encuestas dirigidas a los empleadores.*

Desde la coordinación del programa se ha impulsado la participación en las encuestas. Por exceso de carga de trabajo no ha sido posible estudiar la manera de realizar encuestas dirigidas a los empleadores.

2.- *Se debe disponer de una Comisión de Calidad a nivel de título en la que participen y estén representados todos los grupos de interés y que pueda realizar un seguimiento más en detalle del propio Programa.*

Se decidió que a partir del curso siguiente al curso académico del seguimiento, la Comisión de Calidad invitará a un estudiante de doctorado del Programa cuando se traten temas relativos al mismo. Para el curso académico 23-24 el estudiante es D. Enrique García Sánchez.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Se han realizados las acciones de mejora en la medida de lo posible.	No se observan.

7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

7.1.- Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación del Procedimiento de modificación ordinaria.

No procede

7.2.- Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación del Procedimiento de modificación abreviado.

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	La estructura actual con la Comisión Académica y la Comisión de calidad parece razonable a la talla del programa.	El sistema realiza su cometido satisfactoriamente en líneas generales, como evidencian los informes de seguimiento y acreditación.	Se puede reflexionar sobre el mismo facilitando una interacción más continua entre las comisiones involucradas.
Organización y funcionamiento de la Comisión Académica	La Comisión ha mantenido una composición estable con pequeños cambios puntuales. El funcionamiento es ágil y se registran sistemáticamente los acuerdos y mejoras efectuadas.	Alto compromiso de los profesores integrantes	Se debe mantener la Comisión con su estructura actual. Estudiar la posibilidad de dar un apoyo administrativo más continuado a la coordinación.
Personal académico	Personal altamente cualificado y bien valorado	Los profesores tienen una gran calidad investigadora, pertenecen a un cuantioso número de grupos de investigación, con sexenios suficientes que avalan su capacidad y aportan un buen número de proyectos de investigación en todas las líneas del programa.	Continuar con los requisitos exigentes para la participación del personal académico en la titulación.
Sistema de quejas y sugerencias	El sistema funciona correctamente	No ha habido quejas	Continuar con el Sistema de quejas y sugerencias
Indicadores de resultados	Se destacan las publicaciones derivadas de las tesis realizadas en el marco del programa	Buena calidad de las revistas internacionales	Animar a los doctorandos a la publicación de sus resultados en revistas internacionales de alto nivel.
Satisfacción de los diferentes colectivos	La satisfacción de los estudiantes y el profesorado supera el aprobado en todos los apartados y es buena o muy buena en la práctica totalidad de aspectos.	Se detecta una evolución favorable en la mayoría de los aspectos evaluados.	Observar la evolución temporal de los diferentes aspectos recogidos en las encuestas y evaluar las propuestas de mejora. Mantener las acciones para incentivar la participación.
Inserción laboral	Buena satisfacción de egresados y adecuación de su trabajo con los estudios.	Con los datos de las encuestas, y búsquedas directas a través de ORCID, se observa que hay prácticamente pleno empleo en puestos de alta correlación con la formación recibida	Estudiar otros mecanismos de seguimiento de egresados y potenciar su participación en las encuestas.

Programas de movilidad	Buen nivel de participación	Se detecta principalmente en los porcentajes de tesis leídas con mención internacional	Fomentar la participación de los doctorandos en programas de movilidad difundiendo las convocatorias de ayudas existentes.
Informes de verificación, seguimiento y renovación de la Acreditación	Los informes muestran que el programa funciona correctamente en sus principales aspectos.	Se valora muy positivamente el personal académico. Se valora positivamente la organización del programa y los resultados.	Se han tenido en cuenta parcialmente las sugerencias y recomendaciones (actas y reuniones de la comisión académica, información pública).

9. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE 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.

No se han encontrado problemas significativos. El título está implantado y todos sus componentes funcionan correctamente.

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

PLAN DE MEJORAS	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 la Comisión Académica							
Personal Académico							
Sistema de quejas y sugerencias							
Indicadores de resultados							
Satisfacción de los diferentes colectivos	Las tasas de participación son bajas en cursos anteriores	A veces no se hace caso a las encuestas por falta de tiempo	Reflexionar sobre los resultados de las encuestas y los comentarios realizados. Motivar la participación en las encuestas		CAPD, Facultad, Vicerrectorado	continuo	En proceso
Inserción laboral	Limitada relevancia de las encuesta recibida	Bajo número de egresados en la cohorte de entrada estudiada en el curso del seguimiento.	Motivar la participación en las encuestas y enviar varios mensajes al respecto.		Vicerrectorado, Facultad, CAPD	continuo	En proceso
Programas de movilidad							
Tratamiento dado a las recomendaciones de los informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación			Reflexionar sobre las recomendaciones pendientes y su necesidad teniendo en cuenta la evolución del programa.		CAPD, Facultad, Vicerrectorado	continuo	En proceso
Modificación del plan de estudios							

