



VICERRECTORADO DE CALIDAD

RUCT	MEMORIA ANUAL DE SEGUIMIENTO
5600689	PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

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

Primer curso de implantación
2013-14

ÚLTIMA EVALUACIÓN DE LA AGENCIA EXTERNA			
Verifica	Modificación Verifica	Seguimiento externo	Acreditación
25/09/2013	-	-	15/03/2022

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>	5
<u>4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE QUEJAS Y SUGERENCIAS</u>	6
<u>5. INDICADORES DE RESULTADO</u>	6
<u>6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN</u>	10
<u>7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</u>	12
<u>8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO</u>	13
<u>9. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO, Y PROPUESTA DE MEJORA</u>	16

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO

URL: www.mat.ucm.es/imeio

La página Web del Centro ofrece la información sobre el Título, previa a la matriculación, que se considera crítica, suficiente y relevante de cara al estudiante (tanto para la elección de estudios como para seguir el proceso de enseñanza-aprendizaje). Esta información está actualizada y su estructura permite un fácil acceso a la misma. Además, la información presentada se adecua a lo expresado en la memoria verificada del Título.

ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

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

Se han puesto en marcha los procedimientos del sistema de garantía de calidad previstos en el punto 8 de la memoria presentada a verificación y concretamente respecto a la 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 nominal de responsables del SGIC se recoge en la página web del título en: <http://www.mat.ucm.es/imeio/garantia-de-calidad/> donde se ven directamente los responsables y la Comisión Académica del Programa de Doctorado, y un enlace donde puede verse la relación nominal de miembros de la Comisión de Calidad de la Facultad de Matemáticas y colectivo al que pertenecen <https://matematicas.ucm.es/sgic>, que en la actualidad es:

- Gema Rodríguez Velasco, Presidenta, Vicedecana de Innovación y Calidad
- Ángel Felipe Ortega, Vicedecano de Estudios y Planificación Docente
- Javier Soria de Diego, Vicedecano de Investigación
- Miguel Bande Rodríguez, Representante de Estudiantes
- Javier Cimadevilla, Gabinete Informático (Representante del PAS)
- Fuensanta González Montesinos, Sección Departamental de Astronomía y Geodesia
- Inés M^a Gómez Chacón, Departamento de Álgebra, Geometría y Topología
- Juan Antonio Infante del Río, Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada
- Olga Marroquín Alonso, Sección Departamental de Sistemas Informáticos y Computación
- M.Teresa Ortuño Sánchez, Departamento de Estadística e Investigación Operativa
- Carlos Pozo Ranchal, Representante de Estudiantes
- Juan Carlos Sanz Nuño, Universidad Politécnica de Madrid, Agente externo.

Además, a las reuniones donde se trata algún aspecto relacionado con el Programa, se invita al Vicedecano de Investigación y por supuesto a la Coordinadora, que sirven de enlace entre las comisiones con competencia en la titulación.

La Comisión controla la calidad de sus programas y títulos mediante el seguimiento, evaluación y mejora continua del sistema de garantía interna de calidad de estos. Esta Comisión, delegada de la Junta de Facultad, sigue las líneas generales marcadas desde la Universidad Complutense, a través de la Oficina para la Calidad (OpC) y actúa en estrecha relación con las comisiones responsables de cada una de las titulaciones de la Facultad.

Las principales funciones de la Comisión son:

1. Seguimiento sistemático del desarrollo de los títulos y programas formativos impartidos por el centro.
2. Proponer y modificar los objetivos de calidad de las titulaciones impartidas en la Facultad de Ciencias Matemáticas de acuerdo con la política de calidad del Centro y con la política de calidad de la UCM. y promover su conocimiento público.
3. Definición de mecanismos y procedimientos adecuados y sistemáticos que faciliten posteriores actividades de mantenimiento, mejora y evaluación.
4. Realizar propuestas de revisión y de mejora de la titulación, y hacer un seguimiento de las mismas si esto fuese oportuno.
5. Controlar la ejecución de las acciones de respuesta a sugerencias, quejas y reclamaciones que se hayan producido en el centro. Y cualquier otra función en relación con el seguimiento, evaluación y modificación de aquellos aspectos relativos a los objetivos de calidad de las acciones formativas desarrolladas en la Facultad de Ciencias Matemáticas.

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

A las normas de funcionamiento y sistema de toma de decisiones se accede desde la web del título en <http://www.mat.ucm.es/imeio/garantia-de-calidad/> donde está el enlace a <https://matematicas.ucm.es/sgic> . En particular, es accesible en dicha página el Reglamento de funcionamiento de la Comisión de Calidad, que fue aprobado por la Junta de Facultad el 10 de diciembre de 2009 y permanece vigente <https://matematicas.ucm.es/reglamento-de-la-comision-de-calidad> .

1.3.- Periodicidad de las reuniones y acciones emprendidas

La Comisión de Calidad realiza un trabajo bastante continuo, vía medios electrónicos (mails, y acceso a un espacio de trabajo creado a tal efecto en campus virtual) con la finalidad de ser ágiles en tratar los asuntos de su competencia. Como complemento a esto, se celebran reuniones presenciales. Referidas al Programa de Doctorado, el curso objeto de seguimiento estuvo marcado por la espera del informe de renovación de la acreditación, que llegó unos meses antes de finalizarse. Las comunicaciones entre la Comisión y la Coordinación del Doctorado han estado marcadas por dicho proceso de renovación, y después, por el estudio y reflexión de algunas de las recomendaciones indicadas.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Comisión de calidad bien organizada con actividad continua.	La ausencia de un sistema conjunto de gestión para un doctorado interuniversitario, que hace que la información de todo lo relativo a estudiantes y profesorado de una de las universidades sea completamente opaco para la otra universidad dificulta la gestión. Esta no es una debilidad de SGIC sino de la propia gestión universitaria para con las titulaciones interuniversitarias. En particular, para el sistema de calidad es difícil conseguir la información de ambas universidades.

2.- ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA COMISIÓN ACADÉMICA

La Comisión Académica del Programa de Doctorado (en adelante CAPD) mantiene reuniones regulares desde que se implantó el programa. Sus miembros han ido variando desde entonces.

En la CAPD se tratan la mayoría de los temas de coordinación, y está formada por los coordinadores y representantes de ambas universidades y de las 4 líneas de investigación.

No ha habido modificaciones ni en la estructura ni en las funciones de la CAPD respecto a lo reflejado en la memoria de verificación, considerándose que es adecuado. Se han ido definiendo algunos procedimientos, asignando responsables de algunas de las tareas de la CAPD, pero siempre dentro de lo descrito inicialmente.

La composición en el curso 2021-22 ha sido:

Línea investigación/Coordinación	UCM	UPM
Coordinador/a	Begoña Vitoriano	Salvador Jiménez
Matemáticas para la Ingeniería	Marta Folgueira	Leonardo Fernández
Matemáticas Interdisciplinar	Benjamín Ivorra	Juan Carlos Sanz Lourdes Tello
Estadística y Modelos Estocásticos	Rosa Alonso	José Mira
Investigación Operativa	Gregorio Tirado	

La CAPD mantiene reuniones periódicas. Entre las mejoras de funcionamiento de la CAPD que se identificaron, está la de realizar aprobaciones virtuales de algunas cuestiones, ya que hay asuntos que requieren aprobación inmediata cuando llegan a la CAPD y hay un goteo permanente de solicitudes que realmente no requieren convocar una reunión para dar respuesta, aunque si contar con la aprobación de los miembros. Los acuerdos tomados de esta forma son ratificados en las reuniones formales de la comisión.

A continuación, se muestran las reuniones celebradas en 2021-22 con los temas tratados y acuerdos de cada reunión. En cada una de ellas se ratifican los acuerdos tomados por correo electrónico desde la última reunión oficial.

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados	Acciones de mejora, acuerdos adoptados
16-12-2021	<ol style="list-style-type: none"> Informe de los coordinadores. Ratificación de la aprobación de acuerdos aprobados por correo electrónico desde la última reunión de la CAPD Aprobación, si procede, de bajas temporales. Aprobación, si procede, de prórrogas ordinarias y extraordinaria Aprobación, si procede, de cambios de dedicación. Aprobación, si procede, de estancia en centros extranjeros. Bajas permanentes de alumnos del programa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Convenio UCM-UPM -Ha habido problemas con la notificación de tribunales y la publicidad y registro de las defensas de las tesis en la UPM. - Se trata de la vinculación al programa de nuevos profesores como directores de nuevas tesis. 	<ul style="list-style-type: none"> - El convenio se ha renovado. - S. Jiménez se ofrece a hacerse cargo de las tesis UPM. - Se aprueban todas las bajas temporales, prórrogas, cambios de dedicación, estancias y bajas solicitadas.
18-07-22	<ol style="list-style-type: none"> Informe de los coordinadores. Ratificación de la aprobación de acuerdos aprobados por correo electrónico desde la última reunión de la CAPD Aprobación, si procede, de bajas temporales. 	<ul style="list-style-type: none"> Se estudian las sugerencias tras el proceso de renovación de la acreditación del título 	<ul style="list-style-type: none"> Se tratará de incrementar la tasa de participación en las encuestas de satisfacción por parte de todos los grupos de interés, así como la publicación y análisis de los resultados.

	<p>4. Aprobación, si procede, de prórrogas ordinarias y extraordinaria</p> <p>5. Aprobación, si procede, de cambios de dedicación.</p> <p>6. Aprobación, si procede, de estancia en centros extranjeros.</p> <p>7. Bajas permanentes de alumnos del programa.</p>	<p>Cambio de calendario respecto a las evaluaciones para el curso 22-23.</p> <p>Cambio en la coordinación UCM del programa el 1 se Septiembre.</p>	<p>Se mantendrá en febrero/marzo ese curso para los que no pasen en septiembre, pero en cursos posteriores será en enero.</p> <p>Cuando se incorpore M. Teresa Ortuño lo hará como secretaria de la CAPD y Salvador Jiménez será el presidente de la CAPD.</p> <p>- Se aprueban todas las bajas temporales, prórrogas, cambios de dedicación, estancias y bajas solicitadas.</p>
29-09-22	Admisión, si procede, de alumnos al programa y asignación de tutores.		Se deciden, siguiendo los criterios de formación previa y adecuación de la solicitud al programa, los alumnos admitidos.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Comisión Académica representativa de las dos Universidades y de todas las áreas, cohesionada, y con reuniones regulares, pero también con capacidad para tomar acuerdos de forma virtual para agilizar los trámites.	No se han encontrado debilidades.

3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO

El programa de Doctorado interuniversitario IMEIO incluye a un nutrido grupo de investigadores de ambas universidades, todos doctores, que se agrupan en torno a los 4 ejes temáticos del programa:

- Matemáticas para la Ingeniería (26 investigadores adscritos)
- Matemática Interdisciplinar (33 investigadores adscritos)
- Estadística y Modelos Estocásticos (20 investigadores adscritos)
- Investigación Operativa (18 investigadores adscritos)

Sus datos pueden encontrarse en la página web del programa asociados a cada eje temático.

La siguiente tabla intenta recoger la información del profesorado, sin embargo, hay datos que son inexistentes en SIDI, y otros se refieren solo a profesores UCM, puesto que no ha sido posible recabar la información de la UPM. Para tener una visión más general conviene señalar que RAPI indica que el número de directores y/o tutores en la actualidad es de 49.

	2019-20	2020-21	2021-22
IDUCM-24 N.º de profesores UCM	15	6	4
IDUCM-25 N.º de sexenios	39	21	25

IDUCM-35 N.º de Proyectos de Investigación activos cuyo IP sea PDI del PD	12	11	11
--	----	----	----

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Una amplia plantilla de profesorado con un número alto de sexenios. Grupos de investigación fuertes y con líneas marcadas de actividad.	Debido al elevado número de profesores participantes de distintas universidades, facultades y escuelas, no tenemos registro de algunos datos, como el número de proyectos activos, que no aparece en SIDI. Se recogen exclusivamente los relativos a profesores del programa pertenecientes al IMI (Instituto de Matemática Interdisciplinar – UCM).

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, accesible tanto desde la página de la Facultad como desde 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 a la Coordinadora para que se tomen las medidas oportunas y se informa a la Comisión de Calidad. Desde que se inició el doctorado no se han recibido sugerencias o quejas por este procedimiento. Por otra parte, el proceso de acreditación del Título tuvo una audiencia abierta de sugerencias a los diferentes actores implicados en el programa y el informe de la acreditación no mencionó nada al respecto.

La ausencia de quejas o sugerencias relativas al programa se puede deber por un lado al número reducido de alumnos matriculados en comparación con títulos como los grados, y por el otro a la labor de la Coordinadora a la hora de aclarar las dudas que puedan surgir entre alumnos y directores.

Además de este canal los actores del programa han hecho llegar comentarios y sugerencias a través de las encuestas de satisfacción (ver el apartado 5.2).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
El sistema para tramitar quejas está bien definido, claro y accesible No ha habido quejas	No ha habido sugerencias.

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. El primer término de los sumandos corresponde a datos UCM y el segundo a datos UPM. Faltan algunos datos relativos a la UPM que no recogen sus sistemas.

	19-20	20-21	21-22
IDUCM-1 N.º de plazas de nuevo ingreso ofertadas	20+20	20+20	20+20
IDUCM-2 Número de preinscripciones	34+27	27+32	27+19
IDUCM-3 Número de preinscripciones en 1ª opción	13+16	15+18	13+12
IDUCM-4 N.º de matriculados de nuevo ingreso	8+13	6+16	5+6
IDUCM-5 N.º de matriculados	41+24	35+35	30+36

IDUCM-6 Porcentaje de matriculados a tiempo parcial	46,34+33,33	45,71+28,57	53,33+41,67
IDUCM-7 Tasa de cobertura (corregida por plazas de nuevo ingreso ofertadas)	40+65	30+80	25+30
IDUCM-8 Tasa de demanda	170+135	135+160	135+95
IDUCM-9 Tasa de demanda en primera opción	65+80	75+90	65+60
IDUCM-10 Porcentaje de extranjeros matriculados	19,51 + 16,67	20+40	16,67+41,67
IDUCM-11 Porcentaje de matriculados procedentes de otras universidades	51,22+SinDatos	60+SinDatos	66,67+SinDatos
IDUCM-12 Porcentaje de matrículas subvencionadas por becas	9,76 + 20,83	11,43+25,71	6,67+22,22
IDUCM-13 Tasa de Abandono	26,32 (0)*	27,27 (16,66)*	60 (0)*
IDUCM-14 Tasa de Graduación doctoral	52,53	63,64	20
IDUCM-16 N.º de tesis	11+2	4+3	3+4
IDUCM-17 Porcentaje de tesis a tiempo parcial	36,36+0	0+33,33	0+50
IDUCM-18 Porcentaje de tesis defendidas en formato "Publicaciones"	0+0	0+0	0+0
IDUCM-19 Porcentaje de tesis defendidas con mención "Internacional"	27,27+100	75+66,67	33,33+25
IDUCM-20 Porcentaje de tesis defendidas con calificación "Cum Laude"	90,91+0	100+66,67	33,33+50
IDUCM-21 Porcentaje de tesis defendidas con cotutela internacional	18,18+0	0+0	0+0
IDUCM-22 Porcentaje de tesis defendidas con mención "Industrial"	0+0	50+0	33,33+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)	32	25	6
IDUCM-23 N.º de profesores UCM que han dirigido tesis	15	6	3
IDUCM-33 N.º de profesores UCM que han tutorizado tesis	11	3	2
IDUCM-34 N.º de profesores no UCM que han dirigido tesis	5	0	1

*Datos internos de la coordinación

De los indicadores de demanda se deduce en primer lugar que las solicitudes han bajado después de la pandemia. Es lógico, siendo un doctorado presencial ha habido menos solicitudes, sobre todo extranjeras. Y tal vez esta misma sea la razón de la reducción de las matrículas.

También se observa, en la UCM, gran diferencia entre demanda y cobertura, que por un lado puede explicarse porque la demanda en primera opción no es tan alta (alrededor del 65%), pero aun así hay muchas solicitudes en primera opción que no se materializan. Por un lado, hay bastantes solicitudes extranjeras que no cumplen los requisitos o que no llegan a tiempo para

entregar toda la documentación requerida. Por otra, hay estudiantes que piden doctorados en otras universidades. Teniendo en cuenta que el plazo de solicitud va de febrero a septiembre sin resoluciones intermedias, hay estudiantes que durante ese plazo desisten de iniciar el programa. En la Politécnica las tasas de cobertura son mejores, una posible explicación está en el hecho de que tienen un segundo plazo de matrícula en marzo.

Por otro lado hay un número alto de solicitantes extranjeros, aunque pocos cumplen con los requisitos de documentación para poder ser admitidos. Aun así, el número de extranjeros que matricula es relevante, y muy relevante es el número de matriculados que provienen de otras universidades. Lo cierto es que hay un problema en los egresados de grado y máster de esta área en nuestra universidad para que hagan el doctorado, y es la grandísima empleabilidad de éstos y las poquísimas opciones de financiación del doctorado. Incluso las que hay no son nada competitivas con la empresa o suficientes para vivir en Madrid.

Esta última razón también explica el elevado porcentaje de estudiantes que hay a tiempo parcial (además de que los que están a tiempo completo e ingresaron antes de la pandemia, que eran más, ya han terminado, mientras que los de tiempo parcial continúan).

Las tasas de abandono y graduación no se entienden respecto a cómo son explicadas. Según los registros de coordinación no ha abandonado ningún estudiante que comenzara en el curso 19-20 y solo uno del curso 20-21. Respecto a los que iniciaron en el curso 21-22 todos van a matricular este año. La elevada tasa de estudiantes que compagina estudios de doctorado con un trabajo externo hace que las solicitudes de baja temporal sean muy frecuentes, así como la solicitud de prórrogas, por lo que la tasa de graduación es necesariamente baja.

Respecto a las tesis, hubo un número muy alto en la UCM en 2019/20 en parte por los que se incorporaron de otros planes en 2015/16. El número estacionario debe ser más cercano a los de años siguientes, coherentemente con el número de matrículas. Se refleja en los datos también el equilibrio entre estudiantes de la UCM y de la UPM a lo largo de los años. Cuando una universidad sube la otra suele bajar, y viceversa.

El porcentaje de tesis con calificación cum laude es bajo en la UPM en general (no solo en este doctorado). También el último curso es muy bajo en la UCM (33,33%) pero no es significativo puesto que solo hubo 3 defensas.

Destaca la alta tasa de tesis con mención internacional, las tesis con mención de doctorado industrial y el alto número de publicaciones científicas.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Tasa alta de demanda y razonable en 1ª opción Tasa alta de matrícula a tiempo parcial (como se esperaba por la conexión con la empresa) Tasa alta de estudiantes procedentes otras universidades Tasa alta de tesis con mención internacional Tasa relativamente alta de doctorados industriales Número alto de publicaciones científicas	Número de matriculados bajo y tasa de cobertura Tasa alta a tiempo parcial alarga el doctorado y hace empeorar indicadores Tasa alta de abandono (SI ES CORRECTA) Tasa baja de graduación (en el tiempo que se computa) Tasa baja de mención cum laude

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.

La tasa de participación de los estudiantes sube este curso de 16,2% a 25% y la satisfacción con el programa se mantiene en el mismo orden (bajada de dos décimas pero con mayor participación), ligeramente mayor que la satisfacción con la UCM (8,1). Todos los aspectos del programa se puntúan como notable o sobresaliente, exceptuando las actividades formativas,

6,7, pero con una gran dispersión de respuestas (más de 4 de desviación típica). Destaca equipamiento e infraestructuras. El 14,3% de los estudiantes que contestan afirman haber hecho estancias que valoran con 8. Este aspecto se señala como debilidad, por ser tan alta la media, pero no creemos que lo sea. Todos los ítems del apartado compromiso se puntúan de notable a sobresaliente.

En cuanto al profesorado, sube su satisfacción media, pero sobre una muestra bastante más pequeña, puesto que bajan las respuestas de 14 en el curso pasado a 5. De nuevo, todos los aspectos del programa se puntúan muy alto, incluyendo las actividades formativas (8,8) que los estudiantes detectaban como debilidad. Lo más valorado es el proceso de evaluación y el trabajo desempeñado, y lo menos la carga de trabajo (8,4). Los ítems del apartado compromiso se puntúan de 9,6 a 9,8.

Los egresados contestan con una mayor participación a la encuesta que en el curso anterior, pasando de 12,1% a 42,9%. Cifran su satisfacción media en 8,3, pese a que hay una respuesta bastante negativa en muchos aspectos, obteniendo las puntuaciones parciales desviaciones típicas de 4.

	curso 2019-20	2020-21	2021-22
IDUCM-26 Satisfacción de los Doctorandos con el Programa de Doctorado	9	8,9	8,7
IDUCM-27 Satisfacción de los Egresados con el Programa de Doctorado	1	8	8,3
IDUCM-28 Satisfacción del PDI con el Programa de Doctorado	7,67	8,5	9,4
Satisfacción del Agente externo	-	9,5	10

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Buena satisfacción de todos los colectivos.	Descenso de participación de PDI

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

Los doctores de este programa tienen un amplio abanico de salidas laborales. 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. Para el curso 2021-22 la encuesta ha tenido un porcentaje de participación del 42,9% que representa un total de tres respuestas. Los resultados concuerdan con el seguimiento que se hace desde la coordinación de forma más informal. Se detecta un excelente grado de empleabilidad como en cursos anteriores y como éstos perciben muy satisfactoriamente la adecuación de su puesto de trabajo a la formación recibida que valoran en dichas encuestas con 9,7, mediana y moda 10, ascendiendo respecto al curso pasado. Sin datos oficiales, el seguimiento desde la coordinación a los doctorados UPM refleja también la misma tasa de inserción laboral del 100%.

	2019-20	2020-21	2021-22
IDUCM-30 Tasa de Inserción Laboral	100	100	100
IDUCM-31 Tasa de Adecuación de la Inserción Laboral	0	88	97

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Excelente tasa de inserción laboral con muy buena adecuación a los estudios	Dificultades de seguimiento de los egresados.

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

	2019-20	2020-21	2021-22
IDUCM-15 Tasa de Movilidad	27,27	75	33,33
IDUCM-29 Satisfacción con la Movilidad	90	-	80

Probablemente éste sea el punto más oscuro puesto que no hay programas de movilidad propios. Los únicos registros de movilidad que tiene la Coordinación del Programa se refieren a los doctorandos que piden autorización para obtener la mención de doctorado internacional, que hasta este curso 2021/22 fueron 10, y son estas menciones las que se muestran en la tabla. Pero nos consta una mayor movilidad en otros estudiantes, que han realizado estancias pero no han necesitado ser autorizadas por la CAPD al no optar a la mención de doctorado internacional. Por último, se han defendido 2 tesis en cotutela, con el Royal Melbourne Institute of Technology University (Australia) y con el Politécnico de Turín (Italia). En ambos casos se establece una estancia mínima de un año en la universidad contraparte.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
El 39% de las tesis defendidas en este periodo tienen mención internacional (un logro habiendo cerca del 50% de estudiantes a tiempo parcial) Se han defendido 2 tesis en cotutela	Sin información fiable y completa

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.

La única recomendación que se hizo por parte de la ANECA fue la siguiente:

CRITERIO 5: ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

Para futuras revisiones del título, se recomienda eliminar las referencias a las normativas de las dos universidades relativas a los procedimientos para la asignación de Tutor y Director para el programa de doctorado presentado (así como para su eventual cambio), y para el control del documento de actividades de cada doctorando, la certificación de sus datos y la valoración anual del Plan de investigación para el programa de doctorado presentado. Este aspecto será objeto de especial observación en el proceso de seguimiento del título.

En este sentido, se ha seguido la recomendación de la agencia evaluadora estableciendo un único procedimiento para estos procesos en la medida que las normativas administrativas lo permiten, como ya se mostró en las memorias de seguimiento de 2017-18 y 2018-19.

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 y transparencia:

Se recomienda publicar las contribuciones científicas más relevantes derivadas de las tesis doctorales leídas y los proyectos financiados vigentes.

Se han publicado los resultados de los procesos de seguimiento, los resultados de las encuestas de satisfacción, y las mejoras implantadas como consecuencia del despliegue del Sistema de Garantía de Calidad en <http://blogs.mat.ucm.es/imeio/verificacion-y-seguimiento-del-programa-imeio/> . Se han actualizado los enlaces indicados en las recomendaciones. Sin embargo, todavía no hay información sobre los proyectos financiados vigentes.

1.- Estructura y funcionamiento del sistema de garantía de calidad del título.

Se ha indicado en la memoria la estructura y funcionamiento del SGIC. Se ha incluido acceso al reglamento y la fecha de aprobación, funciones, representación de los distintos colectivos y relación con otras comisiones, en particular Investigación y la propia Comisión coordinadora del programa.

4.- Análisis del funcionamiento del sistema de quejas y sugerencias

Siguiendo la recomendación, se ha habilitado una pestaña directamente en la página web del programa de doctorado a las quejas y sugerencias (ver 4).

5.- Indicadores de resultados.

5.1 Indicadores académicos y análisis de estos. Se recomienda intentar mejorar aquellos indicadores que se han detectado como debilidades y fomentar los detectados como fortalezas.

Desde la coordinación se ha intensificado la labor de contacto con los estudiantes que piden ingreso para animarlos a la matriculación. En particular se ha adelantado la reunión de comienzo de curso a antes de que acabe el periodo de matriculación para que puedan disponer de toda la información cuanto antes. Dada la falta de financiación de muchos estudiantes, es difícil una dedicación plena al doctorado, y es por tanto habitual tener que recurrir a las prórrogas.

5.2- Análisis de los resultados obtenidos relativos a la satisfacción de los colectivos implicados en la implantación del título. Se recomienda recabar información de los agentes externos.

Se ha mejorado la participación de estudiantes y egresados, aunque no así la de PDI. Se incluye información sobre satisfacción de agentes externos.

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

Se ha seguido recogiendo datos de empleabilidad de los egresados y de satisfacción.

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

El plan de mejora planteado en la última Memoria de Seguimiento refería a algunas cuestiones que no dependían de la coordinación del programa ni del propio centro, que por tanto no han podido llevarse a cabo. Entre otras, se mencionaba la necesidad de contar con un sistema de información conjunta para las dos universidades involucradas, la creación de un sistema de recogida de información sobre movilidad en los sistemas centrales o el aumento de becas.

En cuanto a otras medidas que si dependían de la titulación:

- *Sobre el sistema de quejas y sugerencias: se pretende hacer reuniones de grupo preguntando específicamente por sugerencias o poner encuestas propias para que puedan enviar sus sugerencias.*

Se ha realizado una reunión en enero, y se ha aprovechado la presentación de los planes de investigación para preguntar por posibles sugerencias.

- *Sobre las tasas de abandono y tiempo parcial: las medidas como incrementar los doctorados industriales o de incrementar las becas para que haya más dedicación a tiempo completo, quedan fuera del alcance de la coordinación y los centros. En parte, algunas becas pueden venir de las universidades, pero sobre todo deben aumentar las de comunidades y ministerio, y eso sale de nuestro ámbito.*

Se ha intensificado la información sobre becas y ayudas.

- *Sobre la satisfacción: hay que incluir a los colectivos de la UPM en las encuestas. Además, hay que animar a todos los colectivos a que participen para aumentar las tasas de participación.*

Se ha animado a todos los colectivos a participar en las encuestas, se han mandado recordatorios, etc. Sin embargo, las fechas en las que llegan las encuestas del rectorado, en periodo no lectivo, no ayudan a que mejore la participación. Se aprecia también una tendencia general a no prestar mucha atención a la cumplimentación de encuestas.

- *Sobre la información laboral: además de las encuestas de satisfacción a los egresados se debería hacer un seguimiento que no se hace.*

Se ha procurado hacer un seguimiento informal manteniendo el contacto vía e-mail con los doctorandos, pero una vez que defienden la tesis es difícil continuarlo, entre otras cosas porque muchos dejan de usar la dirección de correo universitaria con la que contamos para comunicar con ellos.

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 que se hizo por parte de la Fundación Madri+d fueron:

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

1.- Se recomienda incrementar la tasa de participación en las encuestas de satisfacción por parte de todos los grupos de interés, así como la publicación y análisis de los resultados.

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, de las dos universidades, y que pueda realizar un seguimiento más en detalle del propio Programa.

El informe se recibió muy avanzado el curso, y se está todavía estudiando la mejor forma de implementar las recomendaciones. Se está tratando de incrementar la tasa de participación en las encuestas de satisfacción. En particular se enviarán recordatorios a todos los grupos de interés cuando llegue el momento.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Los informes anteriores han sido buenos, no ha sido necesario hacer cambios en el programa.	Falta de sistemas y registros conjuntos Falta de apoyo administrativo Sistema de seguimiento de estudiantes propio por falta de idoneidad del oficial

7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

No ha habido

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

No ha habido

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	Comisión de calidad bien organizada con actividad continua.	Ver Apartado 1	Mantener la actividad de la Comisión de calidad.
Organización y funcionamiento de la Comisión Académica	Comisión Académica representativa de las dos Universidades y de todas las áreas, cohesionada, y con reuniones regulares, pero también con capacidad para tomar acuerdos de forma virtual para agilizar los trámites.	Ver apartado 2	Cuidar la renovación de miembros en la Comisión Académica para mantener su representatividad. Mantener la comunicación constante.
Personal académico	Una amplia plantilla de profesorado con un número alto de sexenios. Grupos de investigación fuertes y con líneas marcadas de actividad.	Ver apartado 3	Cuidar la permanencia en el programa del personal académico actual y animar a nuevas incorporaciones manteniendo los estándares de excelencia.
Sistema de quejas y sugerencias	El sistema para tramitar quejas está bien definido, claro y accesible. No ha habido quejas.	Ver apartado 4	Mantener el sistema de quejas y sugerencias.
Indicadores de resultados	Tasa alta de demanda y razonable en 1ª opción Tasa alta de matrícula a tiempo parcial (como se esperaba por la conexión con la empresa) Tasa alta de estudiantes procedentes otras universidades Tasa alta de tesis con mención internacional Tasa relativamente alta de doctorados industriales Número alto de publicaciones científicas	Ver apartado 5.1	Mantener la difusión del programa y de las actividades realizadas Mantener líneas que resulten atractivas fuera del mundo académico Mantener actividad internacional de los investigadores y apoyos para estancias para mención internacional Mantener los requisitos de calidad y el seguimiento de los planes de investigación donde se incide en la necesidad de publicar y de obtener resultados y se guía y orienta sobre dónde y/o cómo intentarlo
Satisfacción de los diferentes colectivos	Buena satisfacción de colectivos	Ver apartado 5.2	Mantener la atención y las actividades orientadas a informar y orientar a estudiantes, así como la plantilla de investigadores, las actividades formativas, etc.
Inserción laboral	Excelente tasa de inserción laboral con muy buena adecuación a los estudios	Ver apartado 5.3	Mantener un nivel alto de publicaciones y similar que facilite la incorporación en la universidad, y mantener las líneas que resultan atractivas en la empresa. Fomentar los doctorados industriales.
Programas de movilidad	El 39% de las tesis defendidas en este periodo tienen mención internacional (un logro habiendo cerca del 50% de estudiantes a tiempo parcial) Se han defendido 2 tesis en cotutela	Ver apartado 5.4	Facilitar las estancias internacionales y la información sobre tesis en cotutela, acompañando la firma de acuerdos entre universidades.

Informes de verificación, seguimiento y renovación de la Acreditación	Los informes anteriores han sido buenos, no ha sido necesario hacer cambios en el programa.	Ver apartado 6	Mantener los sistemas propios que permiten tener un seguimiento unificado de los estudiantes Mantener un único calendario de evaluación conjunta Mantener la unidad en los estudiantes con actividades comunes, evaluación común, e incrementar las actividades conjuntas para aumentar la cohesión entre los estudiantes matriculados (PhDay, seminario de doctorandos...)
---	---	----------------	---

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.

1. Ver tabla.

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

Medidas de mejora propuestas:

- Respecto a la información que no aparece en SIDI: se propone contar con la ayuda de los directores para recabar la información relativa a proyectos activos, movilidad de los estudiantes, inserción laboral, etc.
- Respeto al sistema de quejas y sugerencias, aunque el sistema es claro y está definido, se propone aprovechar las reuniones informativas y la presentación de los planes de investigación para recabar posibles sugerencias de los estudiantes.
- Respecto a los indicadores de resultados, se propone intentar mejorar el número de matriculados y la tasa de cobertura mediante acciones como:
 - o Presentar el programa de doctorado en los distintos másteres.
 - o Mejorar el seguimiento a estudiantes extranjeros que solicitan el programa.

Respecto a la tasa de tesis cum laude, se propone revisar correlaciones entre tesis sin cum laude y nivel de publicaciones u otros factores que puedan estar afectando.

- Respecto a las encuestas de satisfacción se insistirá en la importancia de las encuestas y se seguirá el proceso para asegurar que lleguen a todos los implicados de ambas universidades.

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	Ausencia de un sistema conjunto de gestión UCM-UPM.	No existe sistema conjunto de gestión, normativas distintas, no apropiadas para un doctorado interuniversitario	No están en nuestra mano, puesto que no se considera necesario por las autoridades.		Vicerrectorados.	No previsto	No realizado
Organización y funcionamiento de la Comisión Académica	No se detectan.						
Personal Académico	Falta información fiable sobre los proyectos activos.	Información no recogida en Sidi.	Recabar la información de los directores.	IDUCM-35	CAPD	2022-2023	En proceso
Sistema de quejas y sugerencias	No ha habido sugerencias	No hay mucha interacción con la Facultad.	Aprovechar las reuniones informativas y de presentación de planes para recoger sugerencias.		CAPD	2022-2023	En proceso
Indicadores de resultados	Número de matriculados y tasa de cobertura baja. Tasa alta a tiempo parcial alarga el doctorado y hace empeorar indicadores. Tasa baja de graduación (en el	Ver apartado 5.1	Presentar el programa de doctorado en los distintos másteres. Mejorar el seguimiento a estudiantes extranjeros que solicitan el programa. Revisar correlaciones entre tesis sin cum laude y nivel de publicaciones	IDUCM-7 a IDUCM-22	CAPD	2022-2023	No realizado

	tiempo que se computa). Tasa baja de mención cum laude						
Satisfacción de los diferentes colectivos	Poca participación en las encuestas. Descenso en la participación del PDI.	Poca motivación para rellenar encuestas. Malas fechas para la encuesta.	Insistir en la importancia de las encuestas. Desde el rectorado se podría replantear la fecha de las encuestas.		Rectorado CAPD	2022-2023	No realizado
Inserción laboral	Dificultades de seguimiento de los egresados	Dificultades en el seguimiento a través del correo institucional. Falta de personal para el seguimiento.	Pedir a los directores que sigan la inserción laboral de sus doctorandos.	IDUCM-31	CAPD Directores de tesis	2022-2023	No realizado
Programas de movilidad	Sin información fiable y completa.	Falta de personal para extraer la información del fichero de actividades de cada estudiante.	Reforzar el apoyo administrativo.	IDUCM-15	Rectorado Facultad	No dependen del programa	No realizado
Tratamiento dado a las recomendaciones de los informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación	Falta de sistemas y registros conjuntos Falta de apoyo administrativo Sistema de seguimiento de estudiantes propio por falta de idoneidad del oficial	No hay un sistema de seguimiento conjunto para ambas universidades. No se cuenta con apoyo administrativo	Reforzar el apoyo administrativo		Rectorado Facultad	No dependen del programa	No realizado
Modificación del plan de estudios	No procede						