



SEGUIMIENTO
AUTOINFORME DE **RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN**

TITULACIÓN	Máster Universitario en Modelización Matemática
PERIODO INFORMADO	2020-21 a 2024-2025
CENTRO/S EN QUE SE IMPARTE	Facultad de Ciencias, Universidad de Salamanca
DIRECCIÓN WEB INSTITUCIONAL DEL TÍTULO	https://usal.es/modelizacion-matematica
PROPUESTA del Autoinforme INFORMADA FAVORABLEMENTE	Junta de la Facultad de Ciencias (29/10/2025) Comisión de Planificación y Promoción, delegada del Consejo de Gobierno de la USAL (13/11/2025)
ÓRGANO Y FECHA DE APROBACIÓN del Autoinforme	Comisión Permanente del Consejo de Gobierno de la USAL (21/11/2025)

VALORACIÓN GLOBAL DEL TÍTULO			
EVIDENCIAS COMUNES A CONSIDERAR EN LA VALORACIÓN DE TODOS LOS CRITERIOS:			
<ul style="list-style-type: none"> • Memoria verificada • Documentación del SGIC 			
Cumplimiento de la memoria verificada del plan de estudios (memoria de verificación inicial junto con las modificaciones aceptadas)	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
		X	
JUSTIFICACIÓN			
<p>El Máster Universitario en Modelización Matemática (https://usal.es/modelizacion-matematica) comenzó a impartirse en la Universidad de Salamanca en el curso 2020-21, tras recibir el informe positivo de evaluación para la verificación de título oficial emitido por la Agencia para la Calidad del sistema Universitario de Castilla y León el 3 de abril de 2020. Consecuentemente este es el primer autoinforme de renovación de la acreditación que se elabora.</p> <p>El número de estudiantes de nuevo ingreso ha seguido una trayectoria ligeramente descendiente desde el primer curso académico: 15, 13, 9, 12 y 12 alumnos respectivamente, con lo que en ningún curso se han cubierto la totalidad de las plazas ofertadas (20).</p> <p>Las diferentes comisiones del título (Comisión Académica, Comisión de Calidad y Comisión de Trabajos Fin de Máster) han trabajado con normalidad durante el periodo evaluado, tratando y resolviendo cuantas cuestiones han surgido relacionadas con el proceso docente y de seguimiento y evaluación de las actividades del Título.</p> <p>La planificación académica que aparece en la Guía Académica del título se ha desarrollado con normalidad y los sistemas de evaluación de competencias se han llevado a cabo según lo indicado en la memoria del título.</p> <p>Desde el curso inicial, el Título se ha desarrollado según la memoria de verificación, aunque ha habido algunas desviaciones que han dado lugar a los siguientes cambios durante el periodo evaluado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modificación de la organización de horarios inicialmente planteada: una vez puesto en marcha el Título hemos considerado oportuno no programar el horario de todas las asignaturas en el formato de dos horas diarias en días consecutivos. Asimismo, en todos los cursos académicos se ha tenido que modificar el horario inicialmente aprobado para evitar “solapamientos” entre asignaturas. • Por diversos motivos (pandemia, económicos) no se han realizado visitas a centros de investigación durante estos cursos académicos. • No se han nombrado coordinadores de los módulos 1, 2 y 3 (apartado “Mecanismos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios” de la memoria de verificación) ya que una vez iniciados los cursos académicos, y teniendo en cuenta la duración del periodo de docencia de cada módulo, no se consideró operativo, siendo más adecuado que dicho trabajo recayera directamente sobre el coordinador del título. • Los profesores tutores de estudiantes a los que se hace referencia en el apartado “Mecanismos de tutorización y seguimiento” de la memoria de verificación, no han sido diferentes a los profesores tutores de TFM, y siempre se ha contado con la ayuda del coordinador del título. Dicha decisión fue tomada para evitar duplicidades. <p>Hay que indicar que se han detectado otros problemas: (1) no se cubre la totalidad de las plazas ofertadas (este hecho no ha dado lugar a ningún cambio aunque sí se han potenciado las actividades de fomento del título); (2) el perfil de ingreso indicado en la memoria de verificación no está correctamente definido (tampoco ha dado lugar a cambios inmediatos ya que su resolución implicaría una modificación sustancial del Título, que es nuestra intención abordar próximamente) ya que es demasiado “laxo” y poco restrictivo en relación al grado de procedencia de los estudiantes.</p> <p>Debido al estado de alarma y confinamiento en el segundo cuatrimestre del curso 2019-20 por la Covid-19, la Universidad de Salamanca diseñó unos protocolos de actuación (https://www.usal.es/protocolo-de-actuacion-para-el-coronavirus) que adoptó el Título a partir de octubre de 2020. Así, la Comisión Académica del título elaboró unas adendas a las fichas de docencia de las asignaturas para adaptar su impartición a los posibles escenarios que se produjeran. En este sentido hay que indicar que la docencia se desarrolló de manera presencial (y sin problemas) cumpliéndose de forma escrupulosa todas las normas sanitarias establecidas.</p>			
CAUSAS DE LAS DESVIACIONES Y MEDIDAS ADOPTADAS			
<p>En líneas generales, el Título ha cumplido con la memoria verificada. Se han producido ligeras desviaciones a causa de las medidas sanitarias adoptadas por la Universidad de Salamanca durante los cursos 2020-21 y 2021-22 por la pandemia de Covid-19, con la finalidad de asegurar la docencia presencial. Asimismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se ha ido modificando de forma paulatina la organización de horarios inicialmente establecida en la memoria de verificación, donde se indicaba que las asignaturas se impartirían a razón de dos horas diarias. Esto planteaba problemas en la asimilación de los contenidos por parte de los alumnos y a la hora de la realización de las tareas de evaluación. Este hecho se ha ido solucionando mediante la modificación los horarios de manera que las 			

asignaturas se impartan a razón de 1 hora diaria o a razón de 2 horas diarias, pero en días alternos.

- Debido al alto número de asignaturas optativas que se ofertan en el Título (18 asignaturas), y a que se imparte en horario de tarde (tal como se sugiere en la memoria de verificación), se producen “solapamientos” de asignaturas matriculadas por los alumnos. Esta situación se ha ido solventando a corto plazo (en cada curso académico) modificando los horarios en común acuerdo entre los profesores y los alumnos. A medio plazo nos planteamos reformar el máster eliminando optatividad.
- No se han realizado visitas a centros de investigación durante estos cursos académicos, tal como se indicaba en la memoria de verificación. En los dos primeros cursos académicos, ello se debió a la dificultad para ajustar fechas debido a la situación causada por la pandemia de Covid-19; en los siguientes cursos académicos no se planteó ninguna salida por motivos económicos (dificultades administrativas a la hora de solicitar el pago del viaje) y por falta de tiempo para organizarlo -por parte de la coordinación del Título-.

DIFICULTADES PARA EL DESARROLLO DEL TÍTULO

Durante los cursos académicos evaluados no nos hemos encontrado con dificultades a la hora de impartir el título (aparte de las propias derivadas de la situación de Covid-19 durante los dos primeros cursos académicos), aunque sí nos hemos encontrado con problemas, algunos de los cuales ya se han mencionado:

- Excesiva optatividad que hace difícil programar horarios sin solapamientos.
- El perfil de ingreso de los alumnos planteado en la memoria de verificación no es el adecuado.
- No se cubren la totalidad de plazas ofertadas (primera matrícula).

PROCEDIMIENTO DE DIFUSIÓN PÚBLICA DEL AUTOINFORME Y PARTICIPACIÓN DE LOS AGENTES IMPLICADOS

El autoinforme ha sido realizado por el coordinador del máster, contando con la colaboración de los miembros de la Comisión de Calidad y de la Comisión Académica para su primera revisión. A este respecto la composición actual de ambas comisiones es la siguiente:

Comisión de Calidad: Ángel María Martín del Rey (presidente), M^a José Cáceres García (secretaria), Miguel Ángel González León (vocal PDI), Gonzalo Valencia Gómez (alumno), y M^a Araceli Queiruga Dios (vocal Colaboradores)

Comisión Académica: Ángel María Martín del Rey (presidente), Mercedes Maldonado Cordero (secretaria), M^a Mercedes Rodríguez Sánchez (vocal PDI), Ángel Tocino García (vocal PDI), José Luis Hernández Pastora (vocal PDI) y Rodrigo Gallego Sánchez (alumno).

Posteriormente dicho borrador (revisado y corregido) fue puesto a disposición del resto de docentes del título y de los alumnos - siendo accesible a través de los respectivos espacios generales para alumnos y profesores habilitados en la plataforma virtual Studium - para su revisión y modificación si fuera oportuno. No se ha recibido sugerencias a dicho borrador.

Seguidamente se mandó a la Unidad de Evaluación de la Calidad de la Universidad de Salamanca para que realizaran la última revisión (se nos hicieron sugerencias en relación al estilo de redacción, ampliación de datos, ubicación de párrafos), obteniéndose de esa manera el autoinforme definitivo, que se puso a disposición pública en la página web de la Facultad de Ciencias.

Finalmente, este Autoinforme se ha informado favorablemente en la Junta de Centro (29/10/2025) y en la Comisión de Planificación y Promoción delegada de Consejo de Gobierno y se ha aprobado en la Comisión Permanente de Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca.

DIMENSIÓN I. GESTIÓN DEL TÍTULO					
Criterio 1. Desarrollo del plan de estudios					
1.1. Vigencia del interés académico, científico y profesional del Título					
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:					
<ul style="list-style-type: none"> Referentes externos utilizados para el diseño y la actualización del Título (entre otros: libros blancos, órdenes reguladoras, estudios de prospectiva, participación de profesionales). Tabla de estudiantes totales por curso académico y porcentaje de hombres/mujeres. 					
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:					
<ul style="list-style-type: none"> Informes (elaborados por la coordinación) sobre situación de los egresados seis meses después de concluir el título (ficheros subidos a Alfresco). 					
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
SI	NO				
X		El perfil de egreso definido por el carácter, orientación y competencias del Título, así como su despliegue en el plan de estudios, mantiene su relevancia y está actualizado según los requisitos de su disciplina, los avances científicos y tecnológicos.	X		
X		El perfil de egreso del Título es adecuado a las necesidades de la sociedad y a los requisitos del ejercicio de actividades de carácter profesional (en su caso, los establecidos para una profesión con atribuciones profesionales reguladas).	X		
JUSTIFICACIÓN					
<p>-La vigencia del interés académico, científico y profesional del Máster en Modelización Matemática se pone de manifiesto por las conclusiones obtenidas en múltiples estudios y análisis realizados por diferentes entidades y organismos:</p> <ul style="list-style-type: none"> A nivel nacional, en la <i>Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027</i> (Ministerio de Ciencia e Innovación: https://www.ciencia.gob.es/Estrategias-y-Planes/Estrategias/Estrategia-Espanola-de-Ciencia-Tecnologia-e-Innovacion-2021-2027.html), y dentro de la línea estratégica “Mundo digital, Industria, Espacio y Defensa”, se recoge como uno de los descriptores a la “Modelización y análisis matemático y nuevas soluciones matemáticas para ciencia y tecnología”. Adicionalmente, el <i>PEICTI 2024-2027</i> refuerza el talento, la I+D (básica y aplicada) y las infraestructuras, mientras que la <i>Estrategia Inteligencia Artificial 2024</i> (Ministerio para la Transformación Digital y la Función Pública: https://portal.mineco.gob.es/es-es/digitalizacion/IA/Documents/Estrategia_IA_2024.pdf) impulsa supercomputación, modelos fundacionales y programas de formación, consolidando la demanda de competencias avanzadas en matemáticas en general, y en la modelización matemática en particular. Asimismo, para el desarrollo de muchas de las prioridades tanto de la <i>Estrategia Regional de Investigación e Innovación para una Especialización Inteligente (RIS3) de Castilla y León 2021-2027</i> (https://cienciaytecnologia.jcyl.es/web/es/estrategia-especializacion/estrategia-inteligente-2021-2027.html) las matemáticas juegan un papel clave en el desarrollo de modelos y análisis que permitan promover un crecimiento económico “inteligente, sostenible e integrado”. Por otra parte, tanto el informe sobre el impacto socioeconómico de las matemáticas (realizado por AFI: https://www.afi.es/publicaciones-e-informes/informe-impacto-socioeconomico-de-las-matematicas-en-espana), como el Libro Blanco de las Matemáticas (Fundación Ramón Areces y RSME: https://www.fundacionareces.es/recursos/doc/portal/2020/10/14/el-impacto-socioeconomico-de-la-matematica-en-espana.pdf) evidencian su impacto socioeconómico. A nivel internacional destaca en el marco de la Unión Europea, el programa <i>Horizon Europe 2025-2027</i> que prioriza áreas donde la modelización matemática es clave, o el programa <i>Destination Earth</i> que pone de manifiesto la necesidad de simulación a gran escala. Además, informes de la OCDE como <i>Future-focused mathematics curricula</i> (2025: https://www.oecd.org/en/publications/future-focused-mathematics-curricula_18036510-en.html) y <i>Mathematics for Life and Work</i> (2024: https://www.oecd.org/en/publications/mathematics-for-life-and-work_26f18d39-en.html) evidencian la demanda laboral de matemáticas avanzadas y la necesidad de reforzar itinerarios docentes formativos especializados. <p>La gran demanda por parte de las empresas y de los centros tecnológicos de personal sólidamente formado en el ámbito de las Matemáticas, al tiempo que diestro en la aplicación de sus conocimientos al planteamiento y resolución de situaciones derivadas de problemas reales, nos hace pensar que los egresados del Máster Universitario en Modelización en Matemática pueden tener una notable acogida laboral (https://usal.es/modelizacion-matematica/salidas). De hecho, la inmensa mayoría de los egresados del título se encuentran contratados desarrollando su actividad laboral o bien en el ámbito académico, científico e investigador (por ejemplo, egresados de la primera promoción -curso 2020-21- han defendido su tesis doctoral en 2025), o bien en empresas de base tecnológica (fundamentalmente en puestos relacionados con el tratamiento de datos).</p>					

Consecuentemente, teniendo en cuenta lo anterior, no nos ha parecido oportuno realizar ninguna actualización científica de los contenidos impartidos en el máster, pues los consideramos como básicos en el ámbito de la modelización. Sí tenemos que indicar, como se señala posteriormente en el informe, que es nuestra intención realizar una reforma del título que incluya una reestructuración de dichos contenidos.

El número total de plazas ofertadas anualmente (20) no se ha cubierto en ningún curso por el número de estudiantes de nuevo ingreso (oscila entre 9 y 15). Los estudiantes que acceden lo hacen con una nota media superior a 7 y proceden, en su mayoría, de los Grados en Matemáticas y en Física, aunque en el último curso 2024-25 estas titulaciones son minoritarias. Por otra parte, el atractivo del Título se manifiesta en el alto porcentaje de estudiantes procedentes de otras Comunidades Autónomas diferentes a la de Castilla y León (entre 26%-55%) e incluso en un incremento del número de estudiantes extranjeros hasta llegar al 21% en 2024-25.

Tabla 1. Evolución de la matrícula en el Título (véase el documento “Perfil de estudiantes” del apartado “Indicadores de calidad e informes externos” en la página institucional del título: <https://www.usal.es/modelizacion-matematica/indicadores> , así como los indicadores de oferta y demanda de másteres universitarios: <https://indicadores.usal.es/portal/oferta-y-demanda/demanda-de-posgrados/>.)

Denominación del Título	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25
Número total de matriculados/as	15	14	10	13	14
Número de estudiantes de nuevo ingreso	15	13	9	12	12
Número de estudiantes de nuevo ingreso que proceden del grado en Matemáticas (o similares)	3	6	3	5	2
Número de estudiantes de nuevo ingreso que proceden del grado en Físicas (o similar)	6	3	5	5	3
% mujeres	13,33%	50,00%	10,00%	30,77%	21,43%
% de estudiantes procedentes del distrito universitario de la Universidad de Salamanca	66,66%	30,77%	22,22%	33,33%	35,71%
% de estudiantes procedentes de otros distritos universitarios de Castilla y León	13,33%	15,38%	11,11%	0,00%	7,14%
% de estudiantes de procedencia resto España	20,00%	53,85%	55,56%	50,00%	35,71%
% de estudiantes internacionales	0,00%	0,00%	11,11%	16,67%	21,43%
Nota media de acceso al Máster	6,99	7,06	7,29	7,23	7,03

Como conclusión consideramos que el atractivo del título se manifiesta en los siguientes hechos:

- Se constata la vigencia del interés académico, científico y profesional del máster.
- Se observa que un elevado porcentaje de los estudiantes no proceden de grados cursados en universidades de Castilla y León, lo cual podría ser considerado como un indicador de que el Título tiene buen potencial de atracción de estudiantes fuera del propio (o cercanos) distritos universitarios.

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS

- Desde un punto de vista objetivo, el interés académico, científico y profesional del máster está fuera de toda duda.
- Los resultados de inserción laboral son buenos.

PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA

- El número de estudiantes de primera matrícula es inferior al número de plazas ofertadas.
- El número de estudiantes matriculados que han realizado el grado de Matemáticas es bajo, a pesar del interés objetivo del título.

DIMENSIÓN I. GESTIÓN DEL TÍTULO					
Criterio 1. Desarrollo del plan de estudios					
1.2. Implantación y gestión académica del programa formativo					
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:					
<ul style="list-style-type: none"> • Tablas de indicadores de nuevo ingreso. • Datos de aplicación de la normativa académica 					
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:					
<ul style="list-style-type: none"> • Guías académicas (ficheros subidos a Alfresco) • Normas de permanencia (fichero subido a Alfresco) • Horarios y calendarios académicos del título (fichero subido a Alfresco) • Actas de la Comisión Académica, y de la Comisión de Calidad del título (ficheros subidos a Alfresco) • Documentación sobre el reconocimiento de créditos (ficheros subidos a Alfresco) • Actas de las reuniones de coordinación del profesorado (ficheros subidos a Alfresco) 					
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
SI	NO				
X		Los requisitos de acceso establecidos por la Universidad se han cumplido correctamente en el Título, y se ha respetado el número de plazas ofertadas en la memoria verificada.	X		
X		Los criterios de admisión se han aplicado correctamente, permitiendo que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios.	X		
X		La normativa académica de permanencia establecida por la Universidad se ha aplicado correctamente al Título.	X		
X		La normativa de transferencia y reconocimiento de créditos se ha aplicado de forma adecuada, teniendo en cuenta las competencias adquiridas por los estudiantes y las competencias a adquirir en el Título.	X		
X		La implantación del plan de estudios y la organización del programa se ha desarrollado a través de una planificación docente conforme a la estructura de módulos, materias y/o asignaturas recogida en la memoria verificada.		X	
X		La coordinación docente en cada asignatura (secuenciación de las actividades formativas teóricas y prácticas, los contenidos y los sistemas de evaluación) y entre asignaturas (en cada curso académico y en cursos sucesivos) ha sido adecuada a la carga de trabajo prevista para el estudiante y coherente con la adquisición de competencias prevista.	X		
		La coordinación de las prácticas externas , en su caso, ha sido adecuada.			
		La coordinación de los programas de movilidad , en su caso, ha sido adecuada.			
		La coordinación para la impartición de un mismo Título en varios centros , en su caso, ha sido adecuada.			
		La implantación, en su caso, del programa de estudios simultaneo (Título Doble) se ha desarrollado conforme a las memorias verificadas de cada Título y cumpliendo los estándares de gestión académica de cada Título (reconocimiento, planificación,...).			
		La implantación, en su caso, del curso de adaptación se ha desarrollado conforme a la memoria verificada.			
		Se han garantizado los derechos de los estudiantes afectados, en su caso, por la extinción de un Título anterior que ha dado origen al actual.			
JUSTIFICACIÓN					
<p>Requisitos de acceso y de admisión:</p> <p>Los procedimientos de acceso, admisión y matrícula cumplen con los requisitos generales vigentes en la USAL y en Castilla y León y son de acceso público en la web institucional del título, en los apartados “Acceso, preinscripción, admisión y matrícula (https://usal.es/preinscripcion-masteres) y “Criterios de admisión” (https://usal.es/modelizacion-matematica/criteriosadmin). Se han cumplido los requisitos de acceso y se han aplicado correctamente los criterios de admisión. Se ofertan un total de 20 plazas para este Título, y como se puede observar en la Tabla 2, no se ha llegado en ningún curso evaluado a cubrir la totalidad del número de plazas ofertadas</p>					

indicado en la memoria verificada del Título (ver “Perfil de estudiantes” en <https://usal.es/modelizacion-matematica/indicadores>), de manera que la media de primera matrícula es de 12 alumnos aproximadamente en el periodo evaluado. En este sentido hay que indicar que la máxima matriculación se consiguió en el primer curso académico (75% de la oferta) y posteriormente siguió una trayectoria descendente hasta el curso 2022-2023 (donde se alcanzó el mínimo con 9 alumnos) repuntando sensiblemente con posterioridad hasta los 12 alumnos de los dos últimos cursos. Consecuentemente no hay nota de corte. Todos los alumnos han procedido de títulos de grado (o licenciatura) y la nota media de acceso en todos los cursos académicos ha estado cercana a los 7 puntos (véase la Tabla 1). Todos los alumnos matriculados durante estos cursos tenían un perfecto dominio del español (todos lo tenían como lengua materna salvo dos estudiantes alemanes que lo hablaban perfectamente).

Tabla 2. Evolución de datos de nuevo ingreso en el Título (Fuente: ver “Perfil de estudiantes” en el apartado “Indicadores de calidad e informes externos” de la web institucional del título).

Denominación del Máster Universitario	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25
Plazas de nuevo ingreso ofertadas en el Título	20	20	20	20	20
Estudiantes de nuevo ingreso en el Título	15	13	9	12	12
Relación oferta / demanda	1,33	1,54	2,22	1,67	1,67
% de estudiantes extranjeros	0,00%	0,00%	11,11%	16,67%	21,43%

Hay que indicar que, durante el proceso de preinscripción, el coordinador de la titulación se pone en contacto con todos los alumnos preinscritos para informarles acerca del estado de su solicitud y de los trámites administrativos a realizar. Asimismo, a los estudiantes cuya preinscripción es aceptada, se les ofrece la posibilidad de realizar una entrevista para, teniendo en cuenta sus conocimientos, intereses y expectativas de futuro, aconsejarles las asignaturas optativas más adecuadas en las que matricularse. Adicionalmente, a los estudiantes que provienen de grados diferentes del de Matemáticas o Física, y con poca formación matemática, se les ofrece la posibilidad de cursar (con anterioridad al inicio del curso) un “curso 0” para paliar algunas de las carencias (fundamentalmente relacionadas con ecuaciones diferenciales y/o métodos numéricos). Así durante el curso 2020-21 tres estudiantes (que habían cursado los grados de Estadística, Informática y Sistemas Biológicos) lo cursaron, una estudiante (Economía) lo siguió en el curso 2021-22, y otro estudiante (Ciencia de Datos) en el curso 2022-23 -a este alumno se le dio un curso introductorio de ecuaciones en derivadas parciales-. Posteriormente, y en el primer día de impartición presencial del título el coordinador tiene una reunión con todos los alumnos para informarles sobre los diferentes aspectos docentes y organizativos del título. Este apoyo, particularizado en la figura del coordinador (aunque el tutor de TFM también está encargado de su seguimiento), se ha realizado durante todo el periodo evaluado en este autoinforme.

Normativa de permanencia:

Desde el último informe externo recibido (de verificación en 2020) no ha habido cambios en la normativa de permanencia, aplicable desde el curso 2019-20 y siguientes (<https://bocyl.jcyl.es/boletines/2019/04/16/pdf/BOCYL-D-16042019-23.pdf>), y el Título la ha aplicado, en consecuencia. Durante el periodo evaluado ningún estudiante ha superado las unidades de permanencia.

Reconocimiento de créditos:

Desde el último Informe externo de verificación en 2020, los cambios en este estándar han sido los siguientes:

a) La USAL actualizó la normativa sobre reconocimiento de ECTS en marzo de 2023 y la modificó en abril de 2024, para adaptarla al RD 822/2021 (https://secretaria.usal.es/boletines/consulta/files/13289-P02_Reglamento_Reconocimiento_y_Transferencia_de_creditos.pdf) y el Título la ha aplicado correctamente.

b) Dos han sido los estudiantes con reconocimiento de créditos durante el periodo evaluado: en el curso 2021-22 se le reconocieron a una estudiante que cursó el grado en la Universidad de Valladolid 9 ECTS (correspondientes a tres asignaturas optativas) al haber estado realizando labores de investigación en un grupo de investigación (141 días) y en un centro de investigación (160 días) que suponían el conocimiento y manejo de los temas tratados en las asignaturas cuyos créditos se le reconocieron; por otro lado, y en el curso 2022-23, se le reconocieron a un estudiante que cursó el grado en la Universidad de Rostock (Alemania) 6 ECTS (correspondientes a dos asignaturas optativas) al haber cursado en el grado 9 ECTS con la misma temática.

Planificación docente:

La implantación del plan de estudios se ha llevado a cabo de manera correcta durante los cursos académicos evaluados. La información detallada sobre la impartición de las asignaturas se encuentra en la correspondiente guía docente de cada curso académico (<https://guias.usal.es/masteres>) que, obviamente, sigue lo indicado en la memoria de verificación del título.

Las incidencias más destacables han sido las siguientes:

(1) En todos los cursos, y debido al alto número de asignaturas optativas ofertadas en el título (18 en total), en las propuestas iniciales de horarios se han producido (inevitablemente) solapamientos de asignaturas (tal como se indica

en la memoria, la docencia se realizará fundamentalmente por la tarde). Dichos horarios fueron diseñados teniendo en cuenta las afinidades científicas y académicas de los bloques de asignaturas indicados en la memoria y recomendados a los alumnos en los mensajes de correo electrónico y entrevistas que se realizaron durante los procesos de preinscripción y matrícula. Una vez completado el proceso de matriculación se observó que no todos los alumnos siguieron los consejos dados sobre las asignaturas en las que matricularse y, consecuentemente, se produjeron coincidencias de horarios en el caso de varios estudiantes. Dicha incidencia fue resuelta modificando los horarios de las asignaturas involucradas (con acuerdo entre todas las partes: profesores y alumnos).

(2) Durante los dos primeros cursos académicos (2020-21 y 2021-22) la planificación de los horarios se realizó teniendo en cuenta lo indicado en la memoria de verificación (se programó cada asignatura con 2 horas diarias de docencia en días consecutivos). Esta forma de impartir las asignaturas (tan “comprimida” en el tiempo) ocasionó algunos problemas a la hora de la asimilación de los contenidos (enseñanza de mucha materia en un corto periodo temporal) y de la realización de las tareas de evaluación (normalmente las tareas había que realizarlas durante el corto periodo de impartición de la asignatura). Los alumnos informaron verbalmente a la coordinación de este hecho y, para intentar solventar dicha incidencia, se planificó la docencia en los cursos sucesivos programando 2 horas diarias en días alternos, o 1 hora diaria en días consecutivos; adicionalmente se detalló el calendario de evaluación planificando de manera secuencial distintas fechas límite para la realización/entrega de las pruebas de evaluación de las diferentes asignaturas. Desde que se implementaron estas medidas los alumnos no nos han reportado ningún problema al respecto.

El primer curso de impartición del Título fue el 2020-21, con lo que la docencia efectiva se inició a primeros de octubre de 2020 (una vez pasado el periodo de confinamiento total por causa de la pandemia de Covid). La Universidad de Salamanca mantuvo los protocolos de actuación ante la situación pandémica que se estaba viviendo en aquel momento, y que comenzaron a desarrollarse y aplicarse a partir de abril del curso 2019-2020 (<https://www.usal.es/protocolo-de-actuacion-para-el-coronavirus>). La Comisión Académica del título elaboró unas adendas a las fichas de docencia de las asignaturas para adaptar su impartición a los posibles escenarios que se produjeran (<https://guias.usal.es/masteres>). Así, la docencia se desarrolló de manera presencial (y sin problemas) cumpliéndose de forma escrupulosa todas las normas sanitarias:

1. Distanciamiento social en el aula con una separación de, al menos, 1,5 metros entre estudiantes.
2. Ventilación del aula antes y después de las clases, y en la medida de lo posible, durante las clases.
3. Desinfección de manos de todos los presentes en el aula antes y después de cada sesión.
4. Uso obligatorio de mascarilla en todas las instalaciones interiores de la Facultad de Ciencias.

Aparte de estas medidas de naturaleza profiláctica, la Universidad de Salamanca desarrolló la aplicación informática de control de los infectados: SiViUsal (<https://sicpd.usal.es/pages/viewpage.action?pageId=15076556>).

Para mayor seguridad (y para evitar posibles problemas) todas las conferencias a cargo de investigadores de otros centros se llevaron a cabo de manera online. Durante el curso 2021-22 la docencia se impartió de esa misma manera. La normalidad absoluta se recuperó en el curso 2022-23.

Coordinación docente:

La coordinación de las actividades docentes (clases presenciales, tareas de evaluación, conferencias invitadas, etc.) se ha llevado a cabo por parte del coordinador de la titulación, nombrado por la Junta de Facultad. El trabajo realizado ha consistido fundamentalmente en lo siguiente:

- Reuniones periódicas de seguimiento (en formato online) con los profesores.
- Reunión de seguimiento de la titulación como presidente de la Comisión de Calidad.
- Reuniones de toma de acuerdos como presidente de la Comisión Académica.
- Reuniones de toma de acuerdos como presidente de la Comisión de Trabajos Fin de Máster.
- Organización de todas las actividades regladas (clases y evaluación) y no regladas (conferencias invitadas) relacionadas con el título.

Las actividades vienen marcadas por el Calendario Académico aprobado cada curso por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca. Teniendo dicho calendario como base, la Comisión Académica del máster realiza la Programación Docente: calendario de impartición, horarios, calendario de evaluación, guías de las asignaturas, etc. La Comisión Académica aprueba la propuesta y posteriormente es sometida a la Junta de la Facultad de Ciencias para su aprobación definitiva. A partir de ahí se realiza la Guía Académica del Máster (<https://usal.es/modelizacion-matematica/asignaturas>) que queda publicada en la web institucional del título.

Prácticas externas (PE):

No aplica (prácticas externas curriculares).

Aunque en el título no aparecen contempladas prácticas externas curriculares, durante estos cursos académicos varios estudiantes han realizado prácticas externas extracurriculares, gestionadas directamente por el vicedecanato de la Facultad de Ciencias encargado de este asunto. En concreto a lo largo del periodo evaluado ha habido 4

estudiantes que las han realizado (1 estudiante en el curso 2021-22 en la empresa BOSONIT S.L., 3 estudiantes en el curso 2023-24 en E-PISTEME.TECH S.L. BISITE y Eviden, y 1 estudiante en el curso 2024-25).

Programas de movilidad:

Debido a la naturaleza del título (máster de un único curso académico -60 ECTS-) no nos ha parecido oportuno firmar algún convenio de movilidad de profesores y/o alumnos en el marco particular del título. Consecuentemente ningún alumno matriculado en el máster ha cursado créditos convalidables en otros centros. No obstante, hay que indicar que en dos cursos académicos (2022-23 y 2023-24), y en el marco del convenio de colaboración entre la Universidad de Salamanca y la Universidad Autónoma de México relativo a un programa de becas de intercambio internacional (gestionado a través del Servicio de Promoción, Información y Orientación de la USAL), dos estudiantes mexicanos cursaron 9 ECTS del máster, que luego fueron convalidados en su país, en el marco de la titulación de posgrado que estaban cursando allí. Estos estudiantes debían ser evaluados, pero no contaban como matrícula oficial del título.

Doble Titulación de Grado (DTG): No aplica.

Curso de adaptación al Grado: No aplica.

Extinción del Título anterior: No aplica.

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS DETECTADAS

- Buena planificación por parte de la Universidad de Salamanca ante la situación ocasionada por la pandemia de Covid.
- Buena disposición de los docentes para llevar a cabo las oportunas modificaciones en la programación docente.

PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA

- Los horarios inicialmente aprobados se han tenido que modificar para evitar solapamientos de clases a los alumnos.
- La distribución horaria de las asignaturas inicialmente planteada (en la memoria de verificación) se ha modificado (en el sentido de no agrupar todas las horas de clase en un corto periodo de tiempo) para facilitar el proceso de aprendizaje de los alumnos.

DIMENSIÓN I. GESTIÓN DEL TÍTULO					
Criterio 2. Transparencia y Sistema Interno de Garantía de Calidad					
2.1. Información pública del Título					
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:					
<ul style="list-style-type: none"> • Página web institucional del Título • Guías docentes 					
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:					
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
SI	NO				
X		Los responsables del Título publican información suficiente, relevante y comprensible sobre el programa formativo y su desarrollo.	X		
X		La información pública sobre el Título es objetiva , está actualizada y es coherente con la memoria verificada.	X		
X		La información necesaria para la toma de decisiones de los estudiantes y otros agentes de interés está fácilmente accesible .	X		
X		Las guías docentes ofrecen información relevante y están disponibles antes del periodo de preinscripción.	X		
JUSTIFICACIÓN					
<p>En la web institucional del Título (https://usal.es/modelizacion-matematica) se publica la información requerida por ACSUCyL en los procesos de renovación de la acreditación (Véase II. Manual de Evaluación, Edición 2021, p. 12-13). En concreto se consideran los siguientes apartados (información actualizada y acorde con lo indicado en la memoria de verificación): (1) Presentación del título, (2) Competencias del título, (3) Perfil de ingreso, (4) Acceso, Preinscripción, Admisión y Matrícula, (5) Criterios de Admisión, (6) Apoyo y Orientación, (7) Reconocimiento y Transferencia de Créditos, (8) Plan de Estudios, (9) Guías Académicas del curso actual y del anterior, (10) Perfil del CV del profesorado, (11) Salidas académicas y profesionales, (12) Indicadores de calidad e informes externos, (13) Becas, ayudas al estudio y a la movilidad, (14) Coste en euros (información sobre precios), (15) Normativa (general y propia de la USAL relativa a los títulos de la nueva ordenación), y (16) Contacto.</p> <p>La web de la Facultad de Ciencias (https://fciencias.usal.es/), interconectada con la web institucional también proporciona información relevante del Título. Así mismo, el Título está presente en redes sociales (X: @mumomaUSAL), donde de vez en cuando se han publicado informaciones, noticias y actividades de interés. Realmente este medio está en desuso en la actualidad.</p> <p>Los cambios realizados en los últimos cursos han sido los siguientes:</p> <p>1/ En la web institucional, se ha ampliado el contenido del apartado “Indicadores de calidad e informes externos” (https://usal.es/modelizacion-matematica/indicadores): indicadores de rendimiento del profesorado, resultados de la encuesta de satisfacción de estudiantes con la actividad docente del profesorado (encuesta bienal), y resultados de la encuesta de inserción laboral de los egresados.</p> <p>2/ A partir de julio de 2024, en la columna “Ficha” de la parte derecha de la web institucional (https://www.usal.es/modelizacion-matematica), se ha incluido la siguiente información: en el campo “Título oficial”, el enlace a la información que, en modo abierto, figura en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT), y en el campo “Memoria RUCT”, la última versión de la memoria verificada." A partir de julio de 2025, en la ficha se ha añadido el campo “Ámbito de Conocimiento/Campo de estudio: Matemáticas y estadística”.</p> <p>3/ Se ha mejorado y visibilizado el acceso al buzón de sugerencias y quejas institucional al que se accede directamente desde https://aplicaciones.usal.es/sugerenciasquejas/, o a través del banner superior e-Administración de la web institucional del Título. Los/as estudiantes pueden enviar también quejas o sugerencias al coordinador de la titulación mediante la plantilla que disponen en el espacio general del título en Studium</p> <p>4/ En relación a las guías docentes, son fácilmente accesibles desde la web institucional del Título (https://www.usal.es/modelizacion-matematica/asignaturas), así como desde https://guias.usal.es/historico-guias. Las guías docentes, organizadas por asignaturas, están completas y disponibles con anterioridad al periodo de matrícula en las páginas de información indicadas. Incluyen los programas detallados de todas las asignaturas con las competencias a adquirir, la distribución de clases teóricas, prácticas, actividades y pruebas y ofrecen también información relevante sobre horarios, aulas y fechas de exámenes. Adicionalmente, los/as estudiantes tienen a su disposición toda esta información en el espacio general de la titulación en Studium.</p>					

5/ En la web institucional, en el apartado "Perfil del CV del profesorado" se puede acceder a la actividad investigadora del PDI (publicaciones, tesis, proyectos, etc.) a través del enlace <https://produccioncientifica.usal.es/investigadores>.

6/ La situación sanitaria ocasionada por la pandemia de la Covid-19 hizo que la Universidad de Salamanca desarrollara protocolos de actuación para ser implementados a partir del segundo cuatrimestre del curso 2019-20. Dichos protocolos se encuentran a disposición pública a través de la web: <https://www.usal.es/protocolo-de-actuacion-para-el-coronavirus>. Asimismo, la Universidad de Salamanca desarrolló la aplicación informática de control de los infectados: SiViUsal (<https://sicpd.usal.es/pages/viewpage.action?pageId=15076556>). Dado que el título comenzó a impartirse en septiembre de 2020, una vez transcurrido el periodo de confinamiento total, el protocolo que se siguió durante dicho curso académico se centró en preservar la la seguridad de la mejor forma posible en el entorno de la docencia presencial. Para ello, todos los miembros de la comunidad educativa debían asistir a clase con mascarilla y guardando la distancia de seguridad oportuna, lo cual se cumplió sin ningún tipo de problema. Por otra parte, la Comisión Académica del título elaboró unas adendas a las fichas de docencia de las asignaturas para adaptar su impartición a los posibles escenarios que se produjeran, que fueron aprobadas oportunamente en la Junta de la Facultad de Ciencias y puestas a disposición pública en la siguiente web: https://guias.usal.es/filesg/Adendas_MU_MODELIZACION%20MATEMATICA.pdf.

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS

- Información pública del Máster Universitario en Modelización Matemática adecuada y de fácil acceso.
- Toda la información relativa a la docencia del Máster Universitario en Modelización Matemática está actualizada y es accesible de manera pública antes del periodo de matriculación.

PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA

DIMENSIÓN I. GESTIÓN DEL TÍTULO					
Criterio 2. Transparencia y Sistema Interno de Garantía de Calidad					
2.2. Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC)					
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:					
<ul style="list-style-type: none"> Manual de calidad Actuaciones de la comisión de calidad 					
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:					
<ul style="list-style-type: none"> Encuestas de satisfacción (ficheros subidos a Alfresco) Actas de la Comisión de Calidad del título (ficheros subidos a Alfresco) 					
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
SI	NO				
X		EL SGIC se ha desplegado de manera adecuada para evaluar y mejorar la calidad de todos los procesos implicados en el Título.	X		
X		El SGIC facilita el procedimiento de seguimiento del Título (y, en su caso, renovación de la acreditación), y se utiliza para la toma de decisiones en los procedimientos de actualización (y, en su caso, modificación).	X		
X		El SGIC garantiza la recogida y análisis continuo de información y datos objetivos de los resultados y satisfacción de los grupos de interés.	X		
X		El SGIC dispone de procedimientos adecuados para atender las sugerencias, quejas y reclamaciones .	X		
JUSTIFICACIÓN					
<p>El SGIC es un instrumento útil en la mejora continua del Título, ya que garantiza información suficiente y relevante para la gestión, evaluación y mejora del mismo. Con el apoyo técnico de la Unidad de Evaluación de la Calidad (UEC), se dispone, de manera sistemática, de información y datos objetivos para que la Comisión de Calidad del Título (CCT) los analice, tome decisiones y realice el seguimiento del Título. Este análisis se materializa en el Autoinforme anual de seguimiento del título (ver en el gestor Alfresco los informes de los cursos 2020-21, 2021-22, 2022-23 y 2023-24, el de 2024-25 se incluye en el presente Autoinforme de Renovación de la Acreditación, ARA) que contiene no solo el diagnóstico del funcionamiento de título sino también un plan de mejoras.</p> <p>La CCT ha celebrado una o dos reuniones a lo largo de cada curso del periodo evaluado de manera que los temas más importantes que se han tratado en ellas han sido los siguientes: emisión de informe favorable al autoinforme de seguimiento del curso anterior, aprobación de la guía académica para el curso siguiente, elaboración y modificación de la plantilla de toma de datos, gestión de incidencias sobre la evaluación de una asignatura reportadas por un estudiante (se habló con el profesor implicado y el tema quedó aclarado), y análisis de las propuestas de mejora realizadas en las reuniones de seguimiento y coordinación entre los profesores (este último asunto se llevó a cabo en reuniones informales).</p> <p>La comunicación entre el coordinador del título y los estudiantes ha sido fluida y continua de manera que la inmensa mayoría de las incidencias (menores) se resolvieron de manera inmediata.</p> <p>La Universidad dispone de un procedimiento institucional para presentar quejas y sugerencias accesible públicamente a través de la siguiente web: https://www.usal.es/buzon-de-quejas-yo-sugerencias, gestionado por la Unidad de Evaluación de la Calidad, con el soporte de los Servicios Informáticos. A través de este sistema se ha recibido una única queja relativa al Máster Universitario en Modelización Matemática en julio de 2025 (que está siendo tratada en estos momentos). Asimismo, la CCT elaboró en el curso 2020-2021 una plantilla de toma de datos para que los alumnos reflejaran en ella, al final del curso académico y si lo estimaban oportuno, las incidencias, deficiencias, propuestas de mejora, etc. que han detectado a lo largo de la impartición del título. En todos los cursos académicos se solicitó a los alumnos, a través de su representante en la Comisión de Calidad, que dicha plantilla fuera rellenada al final del curso. A este respecto hay que indicar que los alumnos sólo han remitido un informe en estos años (curso 2023-24): algunas de las sugerencias realizadas por los alumnos se comunicaron a los docentes. Hay que indicar que durante el curso 2021-2022 hubo una queja por escrito de un alumno sobre el proceso de evaluación de una asignatura (tema tratado en la comisión de calidad) y, de forma verbal, dos quejas de sendos alumnos que manifestaron al coordinador de la titulación su disconformidad con la calificación obtenida en la defensa del TFM ya que les parecía baja.</p> <p>La CCT elaboró en el curso 2020-2021 una plantilla de toma de datos para que los profesores reflejaran en ella, al final del curso académico, las incidencias, deficiencias, propuestas de mejora, etc. que hayan detectado durante la impartición de sus asignaturas en el título. Dicha plantilla está accesible en el espacio web dedicado a la información del título para los profesores/as en la plataforma virtual Studium. No se ha recibido hasta el momento ninguna sugerencia de los/as docentes.</p>					

Por otra parte, los cambios y actuaciones realizados en los últimos años han sido los siguientes:

1/ En todos los informes de resultados de las encuestas aplicadas por la UEC se proporcionan las **tasas de respuesta** del colectivo implicado. Para mejorar estas tasas, se han impulsado a nivel institucional diversas acciones dirigidas a estudiantes, egresados/as y PDI. En el caso de los estudiantes y egresados/as, la UEC ha acudido a las jornadas de bienvenida y se ha reunido al inicio de algunos cursos con las Asociaciones de Estudiantes para destacar la importancia de su participación en las encuestas, y durante la aplicación de las mismas se envían recordatorios por correo electrónico y redes sociales (Facebook, Twitter e Instagram: @calidadusal); Respecto al PDI, se realizan campañas informativas directas en tres momentos clave de cada cuatrimestre, complementadas con comunicaciones a Decanatos y Direcciones de Centro. Además, se han elaborado materiales de difusión claros y accesibles (guías e infografías). En este sentido desde la coordinación del título se realizan diferentes recordatorios tanto personalmente en clase como a través de mensajes -por Studium- sobre la importancia de participar en dichas encuestas.

2/ Están implantadas a nivel institucional las **encuestas de satisfacción del Personal Técnico, de Gestión y de Administración y Servicios con la gestión y desarrollo de los títulos oficiales de Grado y Máster Universitario en los centros docentes**. Es de carácter bienal, y los informes de los cursos 2020-21, 2022-23 y 2024-25, están en el gestor Alfresco (SGIC > Informes Estadísticos y Encuestas) y en la web de la Unidad de Evaluación de la Calidad (<https://calidad.usal.es/encuestas-de-satisfaccion/pas/>).

3/ Están implantadas a nivel institucional las **encuestas de satisfacción del profesorado con el programa formativo**. Es de carácter bienal y este Título dispone de los informes del curso 2020-21, 2022-23 y 2024-25. Los resultados están en el gestor Alfresco, en (SGIC > Informes Estadísticos y Encuestas).

4/ Están implantadas las **encuestas de inserción laboral** (que incluye la satisfacción con la formación recibida) de los egresados. En concreto, a nivel institucional y en el periodo evaluado se ha aplicado en 2025, a la promoción que finalizó en 2021-22. Este informe se puede consultar en el gestor Alfresco (SGIC > Inserción Laboral y Mercado de Trabajo) y en acceso libre en la página institucional del Título en "Indicadores de calidad e informes externos" (<https://www.usal.es/modelizacion-matematica/indicadores>).

5/ Con motivo del estado de alarma y confinamiento debido a la **Covid-19**, en julio de 2020, se aplicaron, **por centros docentes, encuestas a estudiantes y a profesores, y al conjunto del personal técnico, de gestión y de administración y servicios de la USAL**, para conocer la percepción de estos colectivos sobre el desarrollo de la crisis sanitaria de la COVID-19 y su impacto en la Universidad de Salamanca. Los resultados están en el gestor Alfresco (SGIC > Informes Estadísticos y Encuestas>2019-20) y en la web de la UEC (<https://calidad.usal.es/informes-generales/>).

6/ Desde el curso 2018-19, se aportan **indicadores de rendimiento del profesorado del Título**, entre ellos, media de sexenios y de quinquenios, nº de profesores con vinculación permanente y porcentaje de horas impartidas por ellos, porcentaje de profesores con evaluación de su actividad docente en el Programa Docentia-USAL. Se trata de una información de acceso abierto en la web institucional del Título en el apartado "Indicadores de calidad e informes externos" (<https://www.usal.es/modelizacion-matematica/indicadores>), documento "Indicadores de rendimiento del PDI".

7/ Desde el curso 2018-19, todo el profesorado de la USAL está obligado a participar en el programa de evaluación de la actividad docente, Programa Docentia-USAL, incluidos los profesores asociados (<https://calidad.usal.es/docentia/>). Además, en las sucesivas convocatorias se introducen cambios con el fin de lograr la certificación del Programa.

8/ En el periodo de este informe (2020-2025) se ha recibido una queja a través del Buzón institucional de Sugerencias y Quejas. Concretamente se recibió el 22 de julio de 2025 y se ha resuelto durante el curso 2025-26 mediante la intervención de la Comisión de Calidad y de instancias superiores.

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS

- Existencia, tanto a nivel general como particular del título, de procedimientos y protocolos institucionales para la recogida de quejas, sugerencias, propuestas de mejora, etc.
- El título realiza anualmente un autoinforme de seguimiento y el mismo incluye un plan de mejoras.
- Se dispone de suficiente información (datos e indicadores, resultados de encuestas) para analizar anualmente el funcionamiento del título.

PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA

- Escaso uso que se realiza por parte de los profesores y alumnos de los métodos de toma de datos relativos a quejas, sugerencias, etc.

DIMENSIÓN I. GESTIÓN DEL TÍTULO					
Criterio 2. Transparencia y Sistema Interno de Garantía de Calidad					
2.3. Evolución del Título a partir de los informes de evaluación externa					
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:					
<ul style="list-style-type: none"> • Autoinformes de evaluación y planes de mejora • Informes de evaluación externa emitidos por la Agencia (Verificación, Modificación, Renovación de Acreditación) 					
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:					
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
SI	NO				
X		Los responsables del Título han analizado los requerimientos y recomendaciones contenidas en los informes externos de evaluación, y en su caso los han incorporado a la planificación y desarrollo del Título.	X		
X		Las actuaciones desarrolladas en respuesta a los informes de evaluación han sido efectivas para la mejora del Título.	X		
JUSTIFICACIÓN					
<p>Dado que este es el primer informe de renovación de la acreditación que se realiza, sólo disponemos (como informe externo) del informe de verificación de la titulación (03/04/2020). En el mismo, se nos realiza una recomendación relativa al Criterio 4 sobre Acceso y Admisión. En concreto se sugiere que se clarifiquen los detalles del “curso 0” (perfiles para los que será obligatorio, duración en créditos, contenidos, etc.). La actuación del título desde su primer curso académico de implantación es informar a los estudiantes ya matriculados de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El curso está destinado a alumnos procedentes de titulaciones de grado diferentes de Matemáticas y Física, y que no hayan cursado los contenidos matemáticos mínimos (fundamentalmente ecuaciones diferenciales, métodos numéricos). • El curso no tiene una duración fija en nº de ECTS u horas, sino que depende de las necesidades concretas de los alumnos, es decir, es una formación a “medida” de cada estudiante. En todo el periodo evaluado en este ARA, se ha impartido formación a 4 estudiantes sobre ecuaciones diferenciales y métodos numéricos (30 horas), y a 1 estudiante sobre ecuaciones en derivadas parciales (20 horas). • El curso es voluntario, y el momento de impartición también se adapta a las disponibilidades de los estudiantes. Así en 2020-21 se desarrolló en formato on-line antes del inicio del Máster, como inicialmente estaba previsto. Pero en los cursos 2021-22 y 2022-23 se impartió, una vez comenzado el curso, para responder a la disponibilidad de los dos estudiantes que lo recibieron, en ambos casos se impartieron conocimientos básicos relativos a métodos numéricos, ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales). Durante el curso 2024-25 no se ha impartido dicho curso. <p>Para que los potenciales estudiantes tengan un conocimiento más preciso de este curso formativo, se ha ampliado la información sobre el mismo en la web institucional (https://www.usal.es/modelizacion-matematica/perfil).</p>					
PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS					
<ul style="list-style-type: none"> • Se ofrece la posibilidad de adquirir conocimientos necesarios para seguir correctamente algunas asignaturas. 					
PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA					
<ul style="list-style-type: none"> • La impartición de cursos de este tipo no está reconocida en la carga docente del profesorado. • La programación temporal de un curso con estas características no es sencilla. 					

DIMENSIÓN II. RECURSOS																																																											
Criterio 3. Recursos humanos y de apoyo																																																											
3.1. Personal académico																																																											
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:																																																											
<ul style="list-style-type: none"> • Tablas de indicadores de profesorado • Datos de participación del profesorado en programas de evaluación docente, formación docente, innovación docente 																																																											
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:																																																											
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales																																																						
SI	NO																																																										
X		El personal académico es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para el desarrollo del programa formativo considerando las características del Título (entre otros: número de estudiantes, modalidades docentes).	X																																																								
X		El personal académico que imparte docencia en el Título reúne el nivel de cualificación académica requerido para el Título, dispone de la experiencia docente, investigadora y/o profesional adecuada, y es coherente con los compromisos incluidos en la memoria verificada.	X																																																								
X		La actividad docente del profesorado se evalúa , el profesorado actualiza su formación docente y se implica en iniciativas de innovación docente, teniendo en cuenta las características del Título.	X																																																								
JUSTIFICACIÓN																																																											
<p>Durante el último curso académico evaluado, 2024-25, la plantilla ha estado compuesta por 24 docentes (todos ellos doctores), de los cuales 23 tienen vinculación permanente en la USAL, recayendo en este profesorado permanente la mayor parte de la docencia del título (98.70% de las horas de docencia presencial ofertadas -sin contar el TFM-). El número de profesores ha ido disminuyendo desde el primer curso (en el que se contaba con 32 docentes) y el porcentaje de profesores permanentes ha ido aumentando (véase la Tabla 3). Teniendo en cuenta las características del título, el personal académico encargado de la docencia es suficiente (en la actualidad contamos con 24 docentes para impartir 75 ECTS -sin contar los 12 ECTS del TFM-) y adecuado, con experiencia y cualificado para cumplir la planificación de la enseñanza.</p> <p>Tabla 3. Personal Docente e Investigador que ha impartido en el Título por categoría académica y curso (datos parcialmente extraídos del fichero "Perfil del profesorado" que está en la web institucional, en el apartado "Indicadores de calidad e informes externos")</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PDI del Título por categoría y curso académico</th> <th>2020-21</th> <th>2021-22</th> <th>2022-23</th> <th>2023-24</th> <th>2024-25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Catedrático/a Universidad</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Titular de Universidad</td> <td>16</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>16</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Titular de Escuela Universitaria</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Contratado/a Doctor/a</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Asociado/a</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ayudante Doctor/a</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Personal Docente, Investigador o Técnico</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>32</td> <td>27</td> <td>27</td> <td>26</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> <p>El profesorado tiene contrastada experiencia docente e investigadora (en la Tabla 4 aparece la media de quinquenios y sexenios de investigación y en el enlace https://produccioncientifica.usal.es/ se puede encontrar toda la información relativa a la producción científica de los docentes) y paulatinamente va siendo evaluado en el Programa Docencia-USAL, pudiéndose encontrar los resultados en la siguiente web: https://indicadores.usal.es/portal/resultados/actividad-academica/resultados-docentia/. Tanto en la Tabla 4, como en la Tabla 5 se pueden ver los datos que se tienen a día de hoy sobre las estas evaluaciones: se puede observar como el porcentaje de docentes evaluados como "Muy favorable" o "Excelente" ha fluctuado entre el 59.1% y el 74.0%, lo cual es un dato bastante bueno.</p>						PDI del Título por categoría y curso académico	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25	Catedrático/a Universidad	5	4	4	4	7	Titular de Universidad	16	12	14	16	14	Titular de Escuela Universitaria	0	0	0	0	0	Contratado/a Doctor/a	6	6	4	3	2	Asociado/a	0	0	0	0	0	Ayudante Doctor/a	2	2	3	3	1	Personal Docente, Investigador o Técnico	3	3	2	0	0	Total	32	27	27	26	24
PDI del Título por categoría y curso académico	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25																																																						
Catedrático/a Universidad	5	4	4	4	7																																																						
Titular de Universidad	16	12	14	16	14																																																						
Titular de Escuela Universitaria	0	0	0	0	0																																																						
Contratado/a Doctor/a	6	6	4	3	2																																																						
Asociado/a	0	0	0	0	0																																																						
Ayudante Doctor/a	2	2	3	3	1																																																						
Personal Docente, Investigador o Técnico	3	3	2	0	0																																																						
Total	32	27	27	26	24																																																						

Tabla 4. Indicadores principales de rendimiento docente e investigador (datos parcialmente extraídos del fichero “Perfil del profesorado” que está en la web institucional, en el apartado “Indicadores de calidad e informes externos”)

Máster Universitario en Modelización Matemática	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24
PDI total	32	27	27	26
PDI doctor	32	27	27	26
PDI con vinculación permanente	27	22	22	24
Porcentaje de horas impartidas por el PDI con vinculación permanente	94,50%	87,16%	89,70%	96,76%
Media de sexenios sobre el PDI que puede acceder a este reconocimiento en la titulación	3	2,82	2,68	2,54
Media de quinquenios sobre el PDI que puede acceder a este reconocimiento en la titulación	4,44	4,64	4,59	4,54
Porcentaje de profesores con evaluación de su actividad docente (Programa Docencia) en la titulación	100%	81,48%	85,19%	88,46%
Porcentaje de profesores evaluados con calificación de “Excelente” en el Programa Docencia	30,30%	40,91%	47,83%	43,48%

Tabla 5. Indicadores relativos a la participación en el programa Docencia (datos extraídos de los informes realizados por la UEC que se encuentran en el gestor Alfresco: en *SGIC > Informes Estadísticos y de Encuestas*)

Valoración	2020-21	2021-22	2022-23	2023-2024
No evaluado	2	4	2	2
Sin evidencias suficientes	0	0	0	0
Desfavorable	0	0	0	0
Favorable	9	8	9	6
Muy favorable	8	5	5	10
Excelente	8	9	8	7

Los docentes del título participan activamente en actividades de investigación, de manera que principalmente pertenecen a los siguientes Grupos de Investigación Reconocidos de la USAL (GIR) y/o Unidades de Investigación Consolidadas de la JCyL (UIC) -la información en abierto sobre la producción científica se puede encontrar en el enlace web mencionado-:

- 3 docentes en el MUMOMA pertenecen al GIR/UIC “Física Matemática” (<https://produccioncientifica.usal.es/grupos/3853/detalle>) y durante el periodo evaluado en este informe han desarrollado 8 proyectos de investigación entre los que cabe destacar “Dinámica de defectos topológicos: nuevos desarrollos analíticos y numéricos con aplicaciones” (MICINN) o “PLAN COMPLEMENTARIO EN COMUNICACIÓN CUÁNTICA - Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Next Generation UE” (JCyL), se han dirigido 2 tesis doctorales, y se han publicado 48 trabajos de investigación.
- 4 docentes en el MUMOMA pertenecen al GIR/UIC “Simulación Numérica y Cálculo Científico” (<https://produccioncientifica.usal.es/grupos/3689/detalle>) que durante el periodo evaluado han llevado a cabo 5 proyectos de investigación, entre los que cabe destacar “DRYADS-TREEADS 'A Holistic Fire Management Ecosystem for Prevention Detection and Restoration of Environmental Disasters” (UE), o “Modelización matemática y simulación numérica en problemas medioambientales relacionados con el cambio climático” (JCyL), y han publicado 38 trabajos de investigación.
- 2 docentes en el MUMOMA pertenecen al GIR/UIC “Gravitación y Cosmología Relativista” (<https://produccioncientifica.usal.es/grupos/62130/detalle>) que durante el periodo evaluado han llevado a cabo 7 proyectos de investigación, entre los que cabe destacar “Aprendizaje automático en Gravedad: Investigación, educación y producción inteligente” (JCyL) o “E-Latin American Digital Hub for Open Growing Communities in Physics (EL-BONGO Physics)” (UE), han dirigido 1 tesis doctorales, y han publicado 62 trabajos de investigación.
- 4 docentes en el MUMOMA pertenecen al GIR/UIC “Modelización Matemática en Ciencia y Tecnología” (<https://produccioncientifica.usal.es/grupos/3742/detalle>) que durante el periodo evaluado han llevado a cabo 7 proyectos de investigación, entre los que cabe destacar “GIRLS: Generación para la innovación, resiliencia, liderazgo y sostenibilidad. ¡Que empiece el juego!” (UE), o “Modelización Matemática en Ciencia y Tecnología” (JCyL), han dirigido 8 tesis doctorales, y han publicado 137 trabajos de investigación.
- 3 docentes en el MUMOMA pertenecen al GIR/UIC “Diseño Óptimo de Experimentos” (<https://produccioncientifica.usal.es/grupos/3815/detalle>) que durante el periodo evaluado han llevado a cabo 9 proyectos de investigación, entre los que cabe destacar “Diseños experimentales en entornos complejos de biomedicina e impacto social” (JCyL) o “Diseño Óptimo de Experimentales para Modelos Biocinéticos y de

Medicina Nuclear” (MICINN), y han publicado 39 trabajos de investigación.

- 2 docentes en el MUMOMA pertenecen al GIR/UIC “Bounded Rationality and Decision Analysis” (<https://produccioncientifica.usal.es/grupos/3693/detalle>) que durante el periodo evaluado han llevado a cabo 3 proyectos de investigación, entre los que cabe destacar “Gestión Económica para la Sostenibilidad (GECOS)” (JCyL), y han publicado 150 trabajos de investigación.
- 4 docentes en el MUMOMA pertenecen al GIR “Matemática Educativa” (<https://produccioncientifica.usal.es/grupos/3731/detalle>) que durante el periodo evaluado han llevado a cabo 13 proyectos de investigación, entre los que cabe destacar “Servicio de apoyo, asesoramiento, seguimiento y supervisión para el profesorado de matemáticas de la ESO de centros docentes de Ávila, Salamanca y Zamora, participantes en el Programa experimental para la mejora del razonamiento y la enseñanza de las matemáticas” (JCyL), han dirigido 3 tesis doctorales, y han publicado 106 trabajos de investigación.

En cuanto a las iniciativas relacionadas con la **formación e innovación docentes**, la USAL dispone de un Plan de Formación Docente (<https://iuce.usal.es/formacion/>) y de un Plan de Innovación y Mejora Docente (<https://formacionpermanente.usal.es/#proyectos>). Los resultados de los cursos de formación docente y proyectos de mejora docente en los que ha participado cada docente del Título están en el gestor Alfresco, (en SGIC > Informes Estadísticos y de Encuestas), de manera que en las Tablas 6 y 7 se muestran los datos numéricos de forma resumida. En dichos informes puede verse una participación media-alta tanto en la realización de cursos de formación docente (hay que tener en cuenta que no es sencillo conseguir participar en alguno de los cursos dada la alta demanda existente y las pocas plazas ofertadas, aparte que “conciliar” el horario de los cursos con la actividad docente, investigadora y de gestión no es siempre sencillo), como en el desarrollo de proyectos de innovación docente, ya que 25 docentes han participado a lo largo del periodo de evaluación en cada una de estas iniciativas.

Tabla 6. Cursos de formación docente realizados por departamento y curso académico (datos extraídos de los informes realizados por la UEC que se encuentran en el gestor Alfresco: en SGIC > Informes Estadísticos y de Encuestas)

Departamento	2020-21	2021-22	2022-23	2023-2024
Didáctica de las Matemáticas y de las Ciencias Experimentales	14	7	3	6
Economía e Historia Económica	4	7	1	7
Estadística	12	11	6	3
Informática y Automática	2	-	-	3
Matemática Aplicada	11	1	4	3
Matemáticas	1	-	1	-
Total	44	26	15	22

Tabla 7. Proyectos de innovación docente realizados por departamento y curso académico (datos extraídos de los informes realizados por la UEC que se encuentran en el gestor Alfresco: en SGIC > Informes Estadísticos y de Encuestas)

Departamento	2020-21	2021-22	2022-23	2023-2024
Didáctica de las Matemáticas y de las Ciencias Experimentales	2	8	2	7
Economía e Historia Económica	1	4	1	3
Estadística	-	-	1	-
Informática y Automática	2	1	-	1
Matemática Aplicada	-	-	-	-
Matemáticas	-	1	1	1
Total	5	14	5	12

Finalmente, hay que indicar que entre las actividades docentes del título se encuentran también la impartición de conferencias y seminarios. Así:

- Durante el curso 2024-2025 se impartieron 3 conferencias a cargo de investigadores de la Universidad Autónoma de Chiapas (México), The University of Texas at Arlington (USA) y la Universidad de Extremadura.
- Durante el curso 2023-2024 se impartieron 4 conferencias a cargo de investigadores/as de los siguientes centros: ITEFI-CSIC, Universidad Politécnica de Madrid, INIA y Universidad de Granada.
- Durante el curso 2022-2023 se impartieron un total de 4 conferencias a cargo de investigadores de los siguientes centros y empresas: Wolfram Research, e-pisteme Tech, BCAM y Universidad de Salamanca.
- Durante el curso 2021-2022 se impartieron un total de 7 conferencias por profesores/as y/o investigadores/as

<p>de los siguientes centros: Universidad de Huelva, Wolfram Research, Universidad de Navarra, Universidad Técnica Federico Santa María (Chile), Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT), y Universidad de Salamanca.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante el curso 2020-2021 se impartiendo un total de 11 conferencias impartidas por profesores/as y/o investigadores/as de los siguientes centros: Centro de Láseres Pulsados, Instituto Universitario de Física Fundamental y Matemáticas de la Universidad de Salamanca, Institute of Technology, Mathematics and Mechanics de la Lobachevskiy State University of Nizhniy Novgorod (Rusia), Massachusetts Institute of Technology (USA), Universitat Politècnica de València, Universidad de A Coruña, Centro de Investigación en Sanidad Animal del Instituto Nacional de Investigación Agraria INIA-CSIC, Universidad de Santiago de Compostela, Universidad Complutense de Madrid e Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT). <p>Como se puede observar el número de conferencias impartidas ha ido descendiendo a lo largo de los cursos ya que manifiestamente desarrollar 7 u 11 conferencias al año se nos antojaba demasiado. De esta manera hemos considerado (y así se ha llevado a cabo en los últimos cursos académicos) que lo ideal sería hacer 3-4 conferencias cada curso académico.</p>
PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Los docentes tienen una amplia experiencia tanto docente como investigadora. • La Universidad de Salamanca tiene establecidos buenos planes de formación docente y apoyo a la innovación docente. • Se cuenta con colaboradores externos de excelente nivel en la impartición de conferencias invitadas.
PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA

DIMENSIÓN II. RECURSOS					
Criterio 3. Recursos humanos y de apoyo					
3.2. Recursos de apoyo para el aprendizaje					
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:					
<ul style="list-style-type: none"> Datos del personal de administración y servicios implicado en el Título Datos de las instalaciones y servicios de apoyo al Título 					
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:					
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
SI	NO				
X		El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y adecuado, teniendo en cuenta los compromisos y características del Título (entre otros: número de estudiantes, modalidades docentes presencial, semi presencial y a distancia).	X		
X		Los recursos materiales e infraestructuras (entre otros: aulas, bibliotecas, laboratorios) puestos al servicio del programa formativo son suficientes y adecuados, teniendo en cuenta los compromisos y características del Título (entre otros: número de estudiantes, modalidades docentes) y cumplen, en su caso, las regulaciones en materia de seguridad y medioambiente.	X		
X		Los servicios de apoyo (entre otros: orientación académica y profesional, apoyo social) responden al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, son accesibles y conocidos.	X		
JUSTIFICACIÓN					
<p>Las instalaciones de la Facultad de Ciencias se adecuaron a la situación generada por la pandemia de Covid-19 (electrificación, instalación de dispensadores de gel hidroalcohólico, señalización de asientos en clase para ser ocupados, etc.). Consecuentemente, y principalmente en el curso 2020-21, se pudo impartir presencialmente el título con total normalidad, respetando las sugerencias sanitarias (distanciamiento social, ventilación permanente o frecuente, uso de gel hidroalcohólico, etc.)</p> <p>Personal de apoyo:</p> <p>La Facultad de Ciencias comparte el personal técnico, de gestión y de administración y servicios (PTGAS) para gestionar todas las titulaciones de grado y máster adscritas a la misma. En este sentido, y en lo tocante al título que se evalúa, su labor se centra en lo siguiente: (1) gestión del proceso de matriculación, (2) actualización de la información sobre el título en la página web oficial, y (3) gestión de las actas de las asignaturas y del TFM. Para estas actividades se suelen destinar dos personas.</p> <p>Por otra parte, existe personal administrativo adscrito a cada uno de los departamentos implicados en la titulación (que se ocupan de gestionar el procedimiento administrativo relativo a la asignación docente de profesorado por parte de los departamentos), personal de servicio en cada edificio de la Facultad (que se ocupa del mantenimiento de las instalaciones), técnicos informáticos de la Facultad de Ciencias (que se ocupan de la gestión de las aulas de informática, mantenimiento de los equipos informáticos e instalación y mantenimiento del software necesario para la impartición del título) y personal administrativo en la Secretaría de la Facultad (que son los que se encargan de la gestión administrativa de los procesos de preinscripción y matrícula en el título).</p> <p>Recursos materiales e infraestructuras:</p> <p>El Máster Universitario en Modelización Matemática se imparte en las instalaciones de la Facultad de Ciencias. Durante el periodo de evaluación la mayor parte de la actividad docente de la titulación se ha realizado en el edificio central de la Facultad de Ciencias (principalmente: aulas E1 y E2, y aulas de informática nº 1 y nº 3), aunque también se han utilizado aulas en el edificio de La Merced -Matemáticas- (aulas 0-03 y 0-04 y aula de informática nº 6). En todas las aulas se dispone de pizarra, medios audiovisuales (pantalla y cañón de proyección), ordenador y conexión a internet mediante wifi, y cámara web para las retransmisiones por <i>streaming</i>.</p> <p>La Facultad de Ciencias dispone de una biblioteca (Biblioteca Abraham Zacut) dedicada fundamentalmente a sus titulaciones y a las adscritas a la Facultad de Ciencias Químicas, que satisface perfectamente las necesidades de los estudiantes. Asimismo, la Universidad de Salamanca, gracias a su política de suscripción a colecciones científicas, les ofrece a los estudiantes y profesores acceso a documentos científicos (artículos, libros, manuales, etc.) de las editoriales más importantes, y acceso a las bases de datos científicas más importantes.</p> <p>Todos los profesores utilizan la plataforma de docencia virtual Studium como elemento de ayuda a las actividades</p>					

<p>académicas (información sobre las clases, las materias en estudio, evaluación, etc.).</p> <p>Los recursos materiales disponibles son suficientes y adecuados al número de estudiantes y a las características del título.</p> <p>Hay que indicar, a este respecto, que no se ha producido ninguna variación respecto a la indicado en la memoria de verificación.</p> <p>Servicios de apoyo:</p> <p>La USAL cuenta con diversos servicios de apoyo y orientación para todos sus estudiantes, de entre los que pueden destacarse los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Servicio de Promoción, Información y Orientación (SPIO) (http://spio.usal.es/), dirigido en la actualidad por una docente del título, ofrece una atención individualizada sobre todas cuestiones asociadas con el estudio y el aprendizaje, atiende las primeras demandas de información general y, en su caso, deriva a las Unidades correspondientes aquellas otras de carácter más específico. También ofrece información y orientación en materia de normativas, becas y ayudas, alojamiento, etc. Por otra parte, desarrolla múltiples actividades de difusión (charlas a centros de secundaria, Puertas Abiertas, Feria de Bienvenida, Jornadas EBAU, ferias educativas, etc.). Cualquier estudiante puede recibir información y asesoramiento de este servicio contactando por correo electrónico, o bien presencialmente acudiendo a la Oficina del Estudiante. - El Servicio de Asuntos Sociales (SAS) (http://sas.usal.es/) presta apoyo y asesoramiento en diferentes ámbitos: salud (drogas y otras adicciones, sexualidad, violencia interpersonal), voluntariado, discapacidad, cooperación al desarrollo, diversidad afectivo-sexual, aprendizaje-servicio (ApS), laboratorio de innovación social para la sostenibilidad, apoyo social a extranjeros y personas mayores, diversidad e inclusión, etc. - El Servicio de Inserción Profesional, Prácticas y Empleo (SIPPE) (http://empleo.usal.es) pretende mejorar la empleabilidad de los titulados y estudiantes de la USAL y facilitar su inserción profesional. Para ello, realiza acciones de orientación profesional, gestión de las prácticas externas curriculares y extracurriculares, gestión de ofertas de empleo, formación y desarrollo de competencias profesionales para la empleabilidad, y asesoramiento para la creación de empresas. - A estos tres, se añade un buen número de servicios complementarios de apoyo al aprendizaje, a saber: Servicio Central de Idiomas (SCI), Servicio de Actividades Culturales (SAC); Servicio de Becas y Ayudas al Estudio; Servicio de Colegios, Residencias y Comedores; Servicio de Educación Física y Deportes; y Servicio de Relaciones Internacionales (para Becas Erasmus y de Intercambio Internacional). <p>Además, la USAL y la propia Facultad de Ciencias desarrollan diversas acciones dirigidas al apoyo y la orientación de estudiantes de nuevo ingreso. Al comienzo de cada curso académico, se desarrolla una Feria de Bienvenida institucional, con actividades de presentación e introducción a la vida universitaria. Asimismo, se realiza también una Jornada de Bienvenida a los nuevos estudiantes en la propia Facultad de Ciencias.</p> <p>Dado el gran número de actividades que realizan (anunciadas y difundidas por diferentes vías), estos servicios de apoyo y orientación son bien conocidos por toda la comunidad universitaria, así como de fácil acceso, bien a través de la propia página web con que cuenta cada uno de ellos, bien a través de las redes sociales, o bien presencialmente en las oficinas de su correspondiente sede.</p>
<p>PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Buenos servicios institucionales para el apoyo y ayuda al estudiante en las diferentes dimensiones. • Excelente trabajo del Personal de Administración y Servicios de la Facultad de Ciencias.
<p>PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA</p>

DIMENSIÓN III. RESULTADOS																													
Criterio 4. Resultados del programa formativo																													
4.1. Consecución de los resultados de aprendizaje previstos																													
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:																													
<ul style="list-style-type: none"> • Muestra de Trabajos Fin de Grado o Máster • Muestra de memorias de prácticas externas 																													
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:																													
<ul style="list-style-type: none"> • Informes elaborados por la UEC titulados “Resultados académicos por asignaturas e información sobre indicadores de oferta y demanda de títulos” (cursos 2020-21, 2021-22, 2022-23, 2023-24). • Actas de calificación de TFM’s (cursos 2020-21, 2021-22, 2022-23, 2023-24, 2024-25). 																													
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales																								
SI	NO																												
X		Los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados con la adquisición de competencias han sido analizados, satisfacen los objetivos del programa formativo, son coherentes con el perfil de egreso contemplado en la memoria verificada y se corresponden con el nivel del MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) de la titulación.	X																										
X		Las actividades formativas y su metodología de enseñanza-aprendizaje son adecuadas para la adquisición de las competencias previstas.	X																										
X		Los sistemas de evaluación aplicados se corresponden con los comprometidos, se ajustan a los objetivos del programa formativo y permiten una valoración adecuada de los resultados de aprendizaje.	X																										
JUSTIFICACIÓN																													
Resultados de aprendizaje:																													
<p>Los profesores y profesoras han valorado de manera adecuada los resultados obtenidos por los/as estudiantes sobre la adquisición de las competencias previstas. En este sentido hay que indicar que no se realizaron otro tipo de pruebas (externas o comparativas) que permitieran contrastar la adquisición de las competencias definidas en la memoria del título.</p> <p>En general, el rendimiento académico es homogéneo en todas las asignaturas y en todos los cursos académicos: las tasas de evaluación (relación entre créditos presentados a examen y créditos matriculados), de éxito (relación entre créditos superados y créditos presentados a examen) y de rendimiento (relación entre créditos superados y créditos matriculados) están bastante próximas del 100%, de modo que no se dan casos de asignaturas “problema” en este Título. En la Tabla 8 se resumen los intervalos de las diferentes tasas de las asignaturas y de los TFM.</p> <p>Tabla 8. Resultados académicos por asignaturas (datos extraídos de los informes realizados por la UEC que se encuentran en el gestor Alfresco: en <i>SGIC > Informes Estadísticos y de Encuestas</i>, y de las actas de Trabajos Fin de Máster)</p>																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rango de tasas de asignaturas</th> <th>2020-21</th> <th>2021-22</th> <th>2022-23</th> <th>2023-2024</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tasa de rendimiento</td> <td>85.71%-100%</td> <td>0%-100%</td> <td>75%-100%</td> <td>50%-100%</td> </tr> <tr> <td>Tasa de éxito</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>85.71%-100%</td> <td>66.67%-100%</td> </tr> <tr> <td>Tasa de evaluación</td> <td>85.71%-100%</td> <td>0%-100%</td> <td>75%-100%</td> <td>72.73%-100%</td> </tr> <tr> <td>Calificación TFM’s</td> <td>7.5-10</td> <td>6-9.75</td> <td>6-9.5</td> <td>7.5-9.9</td> </tr> </tbody> </table>					Rango de tasas de asignaturas	2020-21	2021-22	2022-23	2023-2024	Tasa de rendimiento	85.71%-100%	0%-100%	75%-100%	50%-100%	Tasa de éxito	100%	100%	85.71%-100%	66.67%-100%	Tasa de evaluación	85.71%-100%	0%-100%	75%-100%	72.73%-100%	Calificación TFM’s	7.5-10	6-9.75	6-9.5	7.5-9.9
Rango de tasas de asignaturas	2020-21	2021-22	2022-23	2023-2024																									
Tasa de rendimiento	85.71%-100%	0%-100%	75%-100%	50%-100%																									
Tasa de éxito	100%	100%	85.71%-100%	66.67%-100%																									
Tasa de evaluación	85.71%-100%	0%-100%	75%-100%	72.73%-100%																									
Calificación TFM’s	7.5-10	6-9.75	6-9.5	7.5-9.9																									
<p>Dos apuntes sobre las mencionadas tasas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el curso 2021-22 existe una asignatura con tasa de rendimiento del 0% ya que la alumna inicialmente matriculada en la misma dejó lo estudios del máster tras el primer cuatrimestre. Obviando este hecho puntual, el rango de la tasa de rendimiento (y de evaluación) se sitúa en el resto de asignaturas entre el 85.71% y el 100%. 2. En el curso 2023-2024 una de las asignaturas tuvo una tasa de rendimiento del 50% debido a que dos (de los cuatro) alumnos matriculados en la misma no consiguieron superarla. Salvo este caso en concreto, el rango de la tasa de rendimiento en el resto de asignaturas estuvo entre el 75% y el 100%. Durante este curso académico hubo tres estudiantes que no pudieron superar todas las asignaturas de manera que se tuvieron que volver a matricular de ellas -y del TFM- en el curso siguiente (2024-25). <p>La calidad de los Trabajos Fin de Máster (TFM) desarrollados y defendidos ha sido bastante alta y así lo muestran las</p>																													

calificaciones obtenidas por los estudiantes, estando la mayoría calificados con Sobresaliente. Casi todos los TFM se han defendido en la primera convocatoria (julio), siendo pocos los que se retrasaron hasta la segunda convocatoria (septiembre), hecho motivado por la necesidad de tener más tiempo para terminar la redacción del trabajo y la preparación de la defensa (debido o bien a que el alumno se puso a trabajar en cuanto acabaron las clases presenciales del título, o bien a que tuvo que recuperar alguna asignatura en la segunda convocatoria). Algunos estudiantes no pudieron defender el TFM durante el curso de primera matriculación, teniéndolo que hacer en el curso siguiente, lo cual fue debido a diversos factores: motivos laborales (al ponerse a trabajar tras las clases presenciales no pudieron seguir trabajando de forma constante en su TFM), o motivos académicos (no lograron superar todas las asignaturas durante el curso).

El coordinador del título ha mantenido contacto periódico con los estudiantes (tanto a nivel particular como en reuniones grupales) para conocer su opinión sobre el desarrollo del título y el proceso de evaluación de las competencias. También se realizaron reuniones con todo el profesorado para valorar la marcha de cada uno de los/as estudiantes.

Actividades formativas y sistemas de evaluación:

Las actividades de formación y evaluación han sido coherentes con lo indicado en la memoria verificada y se han hecho públicas en la guía académica. En la mayoría de las asignaturas se han utilizado diferentes sistemas de evaluación como presentación y exposición de trabajos, resolución escrita de cuestiones y, en contadas asignaturas, se han realizado una prueba presencial (examen).

En cuanto a la propuesta y elección de trabajos fin de máster, hay que indicar que existen dos vías:

- Propuestas de gestión directa: El estudiante se pone de acuerdo con un docente para realizar el TFM en una temática acordada por ambos. Para ayudar a este proceso los estudiantes tienen a su disposición, en el espacio general del título en Studium, las líneas de investigación de los diferentes grupos de investigación con docencia en el título, así como líneas temáticas generales en las que los profesores podrían acordar un TFM.
- Propuestas en abierto: Los profesores realizan una serie de propuestas “en abierto” (sin estudiante asignado) que son elegidas por los alumnos que no hayan acordado un trabajo por gestión directa. La elección de estos trabajos se realiza, en caso de conflicto, por nota media del expediente de grado.

El listado de propuestas en abierto se pone a disposición de los alumnos durante la primera quincena de octubre, de manera que el listado de asignaciones definitivas se suele aprobar en Comisión Académica a mediados de noviembre.

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS

- Buen rendimiento académico de los estudiantes en las diferentes asignaturas.
- Calidad alta de los TFM defendidos lo que demuestra que los estudiantes adquieren las competencias del Título.
- Las actividades formativas y los sistemas de evaluación son coherentes y apropiados.

PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA

- Descenso paulatino de las tasas de rendimiento y éxito de las asignaturas.
- Algunos alumnos no han podido defender el TFM durante el curso académico de primera matrícula.

DIMENSIÓN III. RESULTADOS																																																				
Criterio 4. Resultados del programa formativo																																																				
4.2. Evolución de los indicadores del Título																																																				
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:																																																				
<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas de egresados por curso académico • Tasas de rendimiento, graduación, eficiencia, abandono 																																																				
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:																																																				
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales																																															
SI	NO																																																			
X		La evolución de los indicadores de nuevo ingreso y las tasas de rendimiento, de abandono, de graduación y de eficiencia del Título son coherentes con la memoria verificada.		X																																																
X		Los indicadores reflejan resultados congruentes con la gestión y los recursos puestos a disposición del Título, y adecuados al ámbito temático y a las demandas sociales de su entorno.	X																																																	
JUSTIFICACIÓN																																																				
<p>Los resultados obtenidos pueden considerarse como aceptables, e incluso buenos, en el periodo evaluado (véase la Tabla 9), utilizando como referencia: <u>la tasa de rendimiento</u>, que expresa la relación entre créditos superados y créditos matriculados; <u>la tasa de éxito</u>, que representa el cociente entre créditos superados y créditos presentados; <u>la tasa de evaluación</u>, relación porcentual entre el número de créditos presentados y el número de créditos matriculados por titulación y curso académico; <u>la tasa de abandono</u> o porcentaje de estudiantes de la cohorte de entrada a la titulación en un curso determinado que, sin haberse titulado, no se matriculan en los dos siguientes cursos académicos; <u>la tasa de eficiencia</u>, relación porcentual entre el número de créditos de los que debieron matricularse los alumnos de la cohorte de graduación del curso indicado en cada columna, según el plan de estudios, y el número de créditos de los que efectivamente se han matriculado; y <u>la tasa de graduación</u>, porcentaje de alumnos de la cohorte de entrada del curso indicado en cada columna, que finalizan estudios en los años previstos de duración del Título o en un año más.</p> <p>Tabla 9. Indicadores (tasas) de rendimiento globales del Título. (Fuente de la tabla: Ver "Perfil de estudiantes" en la web institucional: https://usal.es/modelizacion-matematica/indicadores).</p>																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tasas (%)</th> <th>Previstas en memoria</th> <th>2020-21</th> <th>2021-22</th> <th>2022-23</th> <th>2023-24</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rendimiento</td> <td>90%</td> <td>96,21%</td> <td>93,87%</td> <td>93,41%</td> <td>89,22%</td> </tr> <tr> <td>Éxito</td> <td>-</td> <td>100,00%</td> <td>100,00%</td> <td>99,42%</td> <td>98,34%</td> </tr> <tr> <td>Evaluación</td> <td>-</td> <td>96,21%</td> <td>93,87%</td> <td>93,96%</td> <td>90,73%</td> </tr> <tr> <td>Abandono</td> <td>15,00%</td> <td>6,67%</td> <td>7,69%</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Eficiencia</td> <td>-</td> <td>100,00%</td> <td>98,21%</td> <td>97,22%</td> <td>97,83</td> </tr> <tr> <td>Graduación (en los dos cursos académicos siguientes)</td> <td rowspan="2">85,00%</td> <td>93,33%</td> <td>92,31%</td> <td>88,89%</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Graduación (en el año de inicio del título)</td> <td>86,67%</td> <td>84,62%</td> <td>77,78%</td> <td>66,67%</td> </tr> </tbody> </table>						Tasas (%)	Previstas en memoria	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	Rendimiento	90%	96,21%	93,87%	93,41%	89,22%	Éxito	-	100,00%	100,00%	99,42%	98,34%	Evaluación	-	96,21%	93,87%	93,96%	90,73%	Abandono	15,00%	6,67%	7,69%	-	-	Eficiencia	-	100,00%	98,21%	97,22%	97,83	Graduación (en los dos cursos académicos siguientes)	85,00%	93,33%	92,31%	88,89%	-	Graduación (en el año de inicio del título)	86,67%	84,62%	77,78%	66,67%
Tasas (%)	Previstas en memoria	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24																																															
Rendimiento	90%	96,21%	93,87%	93,41%	89,22%																																															
Éxito	-	100,00%	100,00%	99,42%	98,34%																																															
Evaluación	-	96,21%	93,87%	93,96%	90,73%																																															
Abandono	15,00%	6,67%	7,69%	-	-																																															
Eficiencia	-	100,00%	98,21%	97,22%	97,83																																															
Graduación (en los dos cursos académicos siguientes)	85,00%	93,33%	92,31%	88,89%	-																																															
Graduación (en el año de inicio del título)		86,67%	84,62%	77,78%	66,67%																																															
<p>Como se puede observar, las tasas de rendimiento global del título son superiores a las previstas en la memoria del título, salvo en el último curso académico del que se disponen de datos (2023-24), al igual que la de graduación (entendida ésta como el porcentaje de alumnos de la cohorte de entrada que finaliza en el tiempo normativo del título o en un año más); y la tasa de abandono es aproximadamente la mitad de la prevista en la memoria verificada.</p> <p>Por otro lado, las tasas de evaluación, de éxito y de eficiencia también son elevadas. No obstante, en el periodo evaluado se detecta cierta tendencia a un descenso en todos los indicadores globales de rendimiento del Máster. El profesorado atribuye este descenso a la titulación y a la nota media de expediente con el que acceden los estudiantes al Máster: los resultados académicos en el Máster suelen ser más bajos entre los estudiantes que acceden con una titulación diferente a la de Matemáticas y/o Física y con una nota media más baja. Por ello, tenemos previsto reformar el título, entre cuyos cambios se encuentre la modificación del perfil de ingreso en el que se indique</p>																																																				

explícitamente como grados de procedencia el de Matemáticas y el de Física (o similares).

Hay que indicar que a lo largo de estos cursos académicos cuatro alumnos (1 en 2021-22, 1 en 2022-23, y 4 en 2024-25) decidieron dejar los estudios. En todos los casos el motivo se debió al bajo nivel con el que ingresaron al título (a pesar de provenir de titulaciones explícitamente indicadas en el perfil de ingreso y de recibir, en algún caso, el curso cero de nivelación).

Finalmente, en cuanto a los indicadores de nuevo ingreso (véase la Tabla 2 del epígrafe 1.2) se puede observar como la máxima matrícula se consiguió durante el primer curso de implantación del título con 15 estudiantes (75% de la oferta) y desde entonces se ha producido un descenso poco pronunciado de manera que la media de la matriculación se sitúa en torno al 50% de la oferta académica. Obviamente no estamos satisfechos con este dato (ya que nos sitúa prácticamente en el mínimo exigido por la Junta de Castilla y León para poder mantener el título dentro de la oferta formativa) y consecuentemente tenemos que seguir promocionando el título y, tal vez, plantear alguna reforma del mismo que lo haga más atractivo.

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS

- Resultados satisfactorios en los indicadores globales de rendimiento del título.
- Las tasas de rendimiento, de eficiencia y de graduación superan las previstas en la memoria de verificación.
- Las tasas de éxito y de evaluación son iguales o muy próximas al 100%

PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA

- Descenso prolongado en el tiempo de las tasas de rendimiento y éxito.
- Matriculación cercana al 50% de la oferta.

DIMENSIÓN III. RESULTADOS																																	
Criterio 4. Resultados del programa formativo																																	
4.3. Inserción laboral																																	
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:																																	
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de inserción laboral (promoción 2021-2022) 																																	
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:																																	
<ul style="list-style-type: none"> Informes propios sobre la situación de los egresados seis meses después de terminar el máster (cursos 2020-21, 2021-22, 2022-23 y 2023-24) 																																	
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales																												
SI	NO																																
X		Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del Título son coherentes con el contexto socioeconómico y profesional del Título.		X																													
JUSTIFICACIÓN																																	
<p>En la actualidad este título dispone de un único informe institucional sobre los egresados: a la promoción que finalizó el máster en 2021-22, se le preguntó por su inserción laboral en 2025 (ver en la web institucional https://www.usal.es/modelizacion-matematica/indicadores y en el gestor documental, en SGIC > Inserción Laboral y Mercado de Trabajo). Respondieron a la encuesta 4 de los 12 egresados de 2021-22 (tasa de respuesta del 33,3%). Las principales conclusiones que podemos extraer de dicho informe son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dos de las personas que contestaron se pusieron a trabajar antes de finalizar la titulación, cosa que suele ser habitual (y puede dar algunos problemas, sobre todo a la hora del desarrollo y defensa del TFM en el mismo curso académico), y que valoran positivamente. Además, ha habido estudiantes que han realizado prácticas externas extracurriculares (véanse las Tablas 7 y 8 del estudio). En el momento de hacer la encuesta tres personas se encontraban trabajando (tiempo completo e indefinidas) y otra lo está buscando (habiendo estado anteriormente contratada a tiempo completo). Todas desarrollan/han desarrollado su actividad laboral en organizaciones grandes (más de 500 empleados) y ninguna ha tenido responsabilidad sobre otras personas (véanse las Tablas 10, 14, 16, 18, y 20 del estudio). Dos de ellas indican que intentaron buscar un empleo directamente relacionado con su titulación universitaria y no lo encontraron, de manera que las tareas que realizaron en su actual/último empleo, están poco relacionadas con la titulación. A pesar de ello, parece que están satisfechas en general con su empleo (véase la Tabla 22 del estudio). En general parece deducirse de sus respuestas dadas que el grado de satisfacción con la formación adquirida en el título, y su utilidad de cara a desarrollar su actividad laboral es aceptable pero manifiestamente mejorable (véanse las Tablas 23 y 24 del estudio). <p>Por otra parte, hay que indicar que la coordinación del título se puso en contacto con los egresados de los cursos académicos 2020-21, 2021-22, 2022-23 y 2023-24, en las respectivas fechas de elaboración de los correspondientes autoinformes de seguimiento (enero) para preguntarles por su situación laboral en ese momento, obteniéndose los resultados que se pueden apreciar en la Tabla 10.</p> <p>Tabla 10. Datos sobre la situación laboral de los egresados seis meses después de finalizar los estudios de máster (Fuente: elaboración propia).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad laboral</th> <th>2020-21</th> <th>2021-22</th> <th>2022-23</th> <th>2023-24</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Realizando el doctorado con contrato predoctoral</td> <td>5</td> <td rowspan="2">4</td> <td rowspan="2">2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Realizando el doctorado sin contrato predoctoral</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personal técnico en organismos de investigación (sin realizar el doctorado)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Empresa privada</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Realizando otros estudios de posgrado</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Según estos datos, un porcentaje muy alto de los egresados que contestaron al mensaje se encontraban desempeñando su actividad laboral inmediatamente después de terminar los estudios en el ámbito académico e investigador, bien haciendo el doctorado, bien como personal técnico en algún centro de investigación (BCAM, CSB). El otro ámbito en el que se encontraban desempeñando su actividad laboral es el de la empresa privada de, habitualmente, base tecnológica.</p>						Actividad laboral	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	Realizando el doctorado con contrato predoctoral	5	4	2		Realizando el doctorado sin contrato predoctoral	2		Personal técnico en organismos de investigación (sin realizar el doctorado)	1	1	1	1	Empresa privada	3	5	3	3	Realizando otros estudios de posgrado	-	1	1	
Actividad laboral	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24																													
Realizando el doctorado con contrato predoctoral	5	4	2																														
Realizando el doctorado sin contrato predoctoral	2																																
Personal técnico en organismos de investigación (sin realizar el doctorado)	1	1	1	1																													
Empresa privada	3	5	3	3																													
Realizando otros estudios de posgrado	-	1	1																														

En resumen, a partir de los (escasos) datos que se disponen, parece deducirse que los egresados no tienen mucho problema en encontrar trabajo inmediatamente después de terminar sus estudios de máster. Asimismo, y según lo que puede deducirse del informe de la UEC, no se encuentran del todo satisfechos con el nivel de formación y/o preparación que se da en el máster para afrontar su actividad laboral. Este hecho nos preocupa y nos motiva a llevar a cabo acciones de mejora entre las que se encontraría la reforma (organización y estructura) de los contenidos del título para garantizar que los egresados tengan la formación necesaria para su actividad laboral tanto en el ámbito académico como en el empresarial.

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS

- Buenas tasas de empleabilidad.

PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA

- Se disponen de escasos datos para poder realizar un informe correcto.
- Parece deducirse de las respuestas dadas en el estudio de inserción laboral de la UEC que no reciben la suficiente formación para enfrentarse a la actividad laboral en una empresa privada.

DIMENSIÓN III. RESULTADOS																																															
Criterio 4. Resultados del programa formativo																																															
4.4. Satisfacción de los agentes implicados																																															
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:																																															
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de satisfacción de estudiantes, egresados, profesorado, personal de administración y servicios, empleadores. 																																															
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:																																															
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales																																										
SI	NO																																														
X		La satisfacción de los estudiantes, de los egresados, del profesorado y, en su caso, el personal de apoyo a la docencia, así como de otros grupos de interés, ha sido analizada , se demuestra adecuada y, en su caso, se adoptan medidas para su mejora .	X																																												
JUSTIFICACIÓN																																															
<p>Satisfacción de estudiantes con el programa formativo y los servicios ofertados (anual)</p> <p>Tabla 11. Nivel de satisfacción general de los estudiantes con el programa formativo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel de satisfacción general de estudiantes con el Programa formativo (medias sobre 5)</th> <th>2020-21</th> <th>2021-22</th> <th>2022-23</th> <th>2023-24</th> <th>2024-25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PARTICIPACIÓN (tasa de respuesta, en %)</td> <td>60%</td> <td>57,14%</td> <td>20%</td> <td>69,2%</td> <td>35,7%</td> </tr> <tr> <td>Plan de estudios y su estructura</td> <td>4,46</td> <td>3,32</td> <td>4,90</td> <td>3,72</td> <td>3,56</td> </tr> <tr> <td>Organización de la enseñanza</td> <td>4,44</td> <td>3,61</td> <td>4,58</td> <td>3,98</td> <td>4,33</td> </tr> <tr> <td>Proceso de enseñanza-aprendizaje</td> <td>4,78</td> <td>3,81</td> <td>4,85</td> <td>4,54</td> <td>4,47</td> </tr> <tr> <td>Instalaciones, infraestructuras y plataforma virtual</td> <td>4,33</td> <td>3,79</td> <td>4,86</td> <td>4,39</td> <td>4,18</td> </tr> <tr> <td>Atención al estudiante</td> <td>4,44</td> <td>3,50</td> <td>4,64</td> <td>4,06</td> <td>3,56</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los resultados obtenidos en las encuestas anuales los podemos considerar como buenos destacando como una de las máximas calificaciones a lo largo de todas las encuestas la correspondiente a la categoría general “Proceso de enseñanza-aprendizaje”. Las calificaciones obtenidas en el curso 2022-23 son bastante altas, pero entendemos que la encuesta es muy poco significativa pues sólo fue contestada por 2 alumnos (20%). Cabe destacar los resultados del curso 2021-22, sensiblemente inferiores a los del resto de los cursos: no tenemos una explicación clara para ello pues durante ese curso no hubo incidencias reseñables.</p> <p>Si nos fijamos en los 41 ítems evaluables, hemos de destacar que el ítem “Oferta de prácticas externas” (de la categoría “Plan de estudios y su estructura”) suele tener todos los años una valoración muy baja en comparación con el resto. Efectivamente no existen prácticas externas curriculares en el título -aunque, bien es cierto, que todos los años hay alumnos que realizan prácticas externas extracurriculares-, y probablemente sería muy adecuado que en la posible reforma que se haga se incluyan en, al menos, el itinerario que pudieran seguir aquellos estudiantes interesados en desarrollar su actividad laboral en empresas de base tecnológica. Otro ítem con calificación baja en esta categoría es el de “Correspondencia entre los conocimientos y competencias adquiridas y los créditos asignados”. En este sentido sería conveniente estudiar la posible reestructuración de los contenidos/asignaturas del título. Finalmente hay que indicar que también tiene una puntuación baja el ítem “Oferta de movilidad (Erasmus, SICUE, etc.)”, lo cual entendemos que es normal ya que consideramos que no es procedente en un título de esta duración (un año académico) tener firmados convenios para desarrollar programas de movilidad.</p> <p>Dentro de la categoría “Organización de la enseñanza” hay que destacar como ítems tradicionalmente menos valorados dos: “Distribución de las tareas a lo largo del curso”, y “Coordinación entre materias y entre profesores y profesoras”. A este respecto se han potenciado las reuniones de coordinación entre los profesores, y se ha reformado el calendario de evaluación estableciendo fechas de entrega de tareas particulares para cada asignatura y escalonadas en el tiempo. Finalmente, como ítem poco valorado podemos encontrar “Criterios y métodos de evaluación y su adecuación a las competencias de la titulación” de la categoría “Proceso de enseñanza-aprendizaje” (sobre todo en el curso 2021-22). En lo relativo al mismo hay que indicar que algunos alumnos manifestaron su disconformidad con la realización de exámenes en algunas asignaturas, queja que no pudo ser atendida pues dicha actividad aparece como instrumento de evaluación tanto en la memoria del título como en las guías docentes de las propias asignaturas afectadas.</p>						Nivel de satisfacción general de estudiantes con el Programa formativo (medias sobre 5)	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25	PARTICIPACIÓN (tasa de respuesta, en %)	60%	57,14%	20%	69,2%	35,7%	Plan de estudios y su estructura	4,46	3,32	4,90	3,72	3,56	Organización de la enseñanza	4,44	3,61	4,58	3,98	4,33	Proceso de enseñanza-aprendizaje	4,78	3,81	4,85	4,54	4,47	Instalaciones, infraestructuras y plataforma virtual	4,33	3,79	4,86	4,39	4,18	Atención al estudiante	4,44	3,50	4,64	4,06	3,56
Nivel de satisfacción general de estudiantes con el Programa formativo (medias sobre 5)	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25																																										
PARTICIPACIÓN (tasa de respuesta, en %)	60%	57,14%	20%	69,2%	35,7%																																										
Plan de estudios y su estructura	4,46	3,32	4,90	3,72	3,56																																										
Organización de la enseñanza	4,44	3,61	4,58	3,98	4,33																																										
Proceso de enseñanza-aprendizaje	4,78	3,81	4,85	4,54	4,47																																										
Instalaciones, infraestructuras y plataforma virtual	4,33	3,79	4,86	4,39	4,18																																										
Atención al estudiante	4,44	3,50	4,64	4,06	3,56																																										

Satisfacción de estudiantes con la actividad docente del profesorado (bienal)

Los resultados que se derivan de las encuestas bienales sobre el nivel de satisfacción de los estudiantes con la actividad docente del profesorado son bastante positivos. En lo referente a la valoración general/global cabe destacar que el ítem "peor" evaluado en las encuestas (4,37 sobre 5 en el curso 2020-21, 4,60 sobre 5 en el curso 2022-23) es el correspondiente a "El/la profesor/a explica con claridad". En la encuesta realizada en el curso 2024-25, el ítem peor valorado es "Mi grado de satisfacción con el/la profesor/a ha sido bueno" con 4,35 sobre 5. Estos datos no son motivo de preocupación debido a la calificación numérica dada, que es objetivamente alta. El resto de los ítems están por encima de esta nota, con lo que creemos que podemos sentirnos satisfechos.

En cuanto a las valoraciones específicas por asignaturas hay que indicar que los resultados obtenidos en los 11 ítems son bastante buenos, fluctuando habitualmente entre 4 y 5 puntos salvo el caso concreto de la asignatura con código 305884 ("Teoría Económica y Teoría de Juegos") cuyas calificaciones en los ítems P8-P10 son sensiblemente inferiores al resto. Entendemos que esto es debido a las incidencias que surgieron con la docente responsable respecto a la metodología de evaluación (cosa que se corrigió). En la encuesta realizada durante el curso 2024-25 ha habido algunas asignaturas en donde las calificaciones han variado entre 3 y 4,50, pero creemos que siguen siendo datos bastante buenos y no conducentes a tomar alguna medida.

Satisfacción del profesorado con el programa formativo (bienal):

Tabla 12. Nivel de satisfacción general del profesorado con el programa formativo

Nivel de satisfacción general del profesorado con el Programa formativo (medias sobre 5)	2020-21	2022-23	2024-25
PARTICIPACIÓN (tasa de respuesta, en %)	92,9%	56,52%	66,7%
Organización de la docencia	4,63	4,65	4,39
Actividad docente	4,39	4,34	3,73
Recursos disponibles	4,39	4,68	4,65
General	4,5	4,58	4,47

Los resultados obtenidos en las encuestas son buenos, aunque se puede observar un ligero descenso en dichas valoraciones. Dentro del apartado "Organización de la docencia", los ítems con valoración más baja en las encuestas realizadas son dos: "El plan de estudios del máster es coherente" (con medias respectivas 4,68, 4,62 y 4,07) y "Entre el profesorado del máster estamos coordinados" (con medias respectivas 4,48, 4,15 y 4,14). En el apartado "Actividad docente" el ítem con valoración más baja en todas las encuestas es "Los/las estudiantes ingresan con buena formación" (4,24 en el curso 2020-21, 4,08 en 2022-23, y 3,47 en 2024-25). Finalmente, en el apartado "Recursos disponibles", el ítem menos valorado en todas las encuestas realizadas ha sido "La formación del profesorado cubre mis necesidades" (4,08, 4,31 y 4,46). Consecuentemente podríamos extraer la conclusión de que los docentes consideran que se debería dar mayor "cohesión" a los contenidos/asignaturas del título y reforzar la coordinación entre ellos (esto se podría resolver potenciando las actividades de coordinación y, como ya se ha indicado previamente, con una modificación de los contenidos y la estructura del máster). Asimismo, destacan como negativo que hay estudiantes que no ingresan en el título con los suficientes conocimientos (lo cual se puede solventar, como también se ha dicho ya, modificando el perfil de ingreso).

Satisfacción del PTGAS del Centro con la gestión de los títulos oficiales (bienal):

Tabla 13. Nivel de satisfacción general del PTGAS de la Facultad de Ciencias

Nivel de satisfacción general del PAS del Centro (medias sobre 5)	2020-21	2022-23	2024-25
PARTICIPACIÓN (tasa de respuesta, en %)	44%	23,88%	36,0%
Información y comunicación	4,05	3,96	4,13
Recursos	4,16	3,71	3,90
Gestión y organización del trabajo	4,01	3,63	3,72
Satisfacción General	4,08	4,00	3,82

No hay PTGAS asignado exclusivamente al título, sino que su actividad laboral se centra en todas las titulaciones de grado (6 grados y 3 dobles grados) y máster (9 posgrados oficiales) que se imparten en la Facultad de Ciencias. Consecuentemente este hecho, junto con que la participación es baja, hace que a partir de estas encuestas sea difícil extraer conclusiones relacionadas directamente con el máster. Los resultados obtenidos son aceptables y es reseñable que los ítems "Considero adecuada la coordinación existente con otras unidades o servicios de la Universidad" (de "Información y comunicación"), y "Los cursos de formación que recibo me resultan útiles para el desempeño de mis funciones en el centro" (de "Recursos") son los valorados con menor nota en todas las encuestas.

Satisfacción de los egresados (titulados):

En el informe "Inserción laboral de egresados de másteres universitarios (promoción 2021-22)" el nivel de satisfacción general con los conocimientos obtenidos en la titulación en cuanto a su utilidad para el actual (o último)

empleo de los egresados que contestaron, es de 2,75 (sobre 5), lo cual no es un buen resultado. Además, sólo el 50% volvería a estudiar la misma titulación (mientras que el 75% volvería a estudiar en la Universidad de Salamanca). Aunque se trata de una única encuesta (realizada a una única promoción de egresados) que fue contestada sólo por cuatro personas, no podemos estar satisfechos con dichos datos y, obviamente, hemos de llevar a cabo acciones que remedien esta incidencia (tal como se indicó en el epígrafe 4.3).

Satisfacción de los empleadores:

A día de hoy no contamos con datos sobre la opinión de los empleadores.

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS

- Buena satisfacción de estudiantes y profesores con el programa formativo, y del PTGAS con la gestión de los títulos en la Facultad de Ciencias.
- Los datos obtenidos en las encuestas son tenidos en cuenta para proponer cambios y mejoras en el Máster.

PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA

- Necesidad de una mayor coordinación entre los docentes.
- La formación académica con la que acceden algunos/as estudiantes no es la mejor.
- Sería adecuada una reestructuración de contenidos para dar mayor cohesión al título.
- Sería deseable un mayor nivel de participación en las encuestas.

DIMENSIÓN III. RESULTADOS					
Criterio 4. Resultados del programa formativo					
4.5. Proyección exterior del Título					
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:					
<ul style="list-style-type: none"> • Convenios de movilidad de estudiantes y profesores • Datos de programas de movilidad de estudiantes y profesores 					
OTRAS EVIDENCIAS CONSIDERADAS:					
SE APORTAN EVIDENCIAS		CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES	Se ha cumplido sin desviaciones	Se han producido ligeras desviaciones	Se han producido desviaciones sustanciales
SI	NO				
-	-	Los estudiantes participan en programas de movilidad desplazándose a otras universidades nacionales o internacionales, y el Título recibe estudiantes procedentes de otras universidades, en coherencia con las previsiones de la memoria verificada y las características del Título.	-	-	-
-	-	El profesorado y, en su caso, el personal de apoyo a la docencia, participa en programas de movilidad , desplazándose a impartir docencia a otras universidades nacionales e internacionales y profesores procedentes de otras universidades imparten docencia en el Título.	-	-	-
-	-	El Título mantiene convenios de colaboración con instituciones nacionales e internacionales.	-	-	-
JUSTIFICACIÓN					
<p>No hay firmado ningún convenio de movilidad de profesores y/o alumnos en el marco particular del título. Se trata de un máster de 60 ECTS (un curso académico) y no resulta sencillo llevar a la práctica un programa específico de movilidad. No obstante, hay que indicar que en dos cursos académicos (2022-23 y 2023-24), y en el marco del convenio de colaboración entre la Universidad de Salamanca y la Universidad Autónoma de México relativo a un programa de becas de intercambio internacional (gestionado a través del Servicio de Promoción, Información y Orientación de la USAL), dos estudiantes mexicanos cursaron 9 ECTS del máster, que luego fueron convalidados en su país, en el marco de la titulación de posgrado que estaban cursando allí. Estos estudiantes debían ser evaluados, pero no contaban como matrícula oficial del Título.</p> <p>Durante el periodo de evaluación de este informe, se han matriculado cuatro estudiantes extranjeros en el máster. En concreto: en el curso 2022-23 un alumno había realizado sus estudios de grado en la Universidad de Rostock (Alemania), en el curso 2023-24 dos alumnos realizaron sus estudios de grado en Perú (Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cuzco) y Honduras (Universidad Pedagógica Nacional “Francisco Morazán”), y en el curso 2024-25 una alumna provenía de la Universidad de Heidelberg (Alemania).</p>					
PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS					
<ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes extranjeros se han interesado por cursar el título. 					
PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA					

PLAN DE MEJORA

REVISIÓN DE LAS ACCIONES DE MEJORA DERIVADAS DE LOS INFORMES ANTERIORES					
Nº	Criterio al que afecta	Denominación	Grado de consecución (Concluida, En implantación, Sin implantar)	Justificación de la implantación (facilidades / dificultades, motivos o razones que han influido)	Valoración (Efectividad: impacto, beneficios y conformidad con el objetivo pretendido)
1	1.2	Mejora de la información sobre el "curso 0" de nivelación de contenidos	Concluida	En el informe de evaluación para la verificación de título oficial se indica como recomendación explicar con mayor nivel de detalle la estructura del curso de nivelación y el perfil de los alumnos destinatarios.	Se informa a todos los alumnos sobre la existencia de este curso (no obligatorio) de nivelación. Está destinado a todos aquellos alumnos que no provienen de los grados de Matemáticas, Física y similares y que no hayan cursado asignaturas sobre métodos numéricos y/o ecuaciones diferenciales. No es obligatorio y los ítems a trabajar dependen de la base matemática con la que acceden los estudiantes al máster.
2	1.1 1.2 4.2	Mejora del procedimiento de captación de alumnos (primera matrícula)	En implantación	No se cubren todas las plazas ofertadas en primera matrícula: el número de nuevos estudiantes en los cursos académicos evaluados es aproximadamente el 50% de dicha oferta.	Las acciones llevadas a cabo hasta el momento no han conseguido revertir esta situación, que se puede volver crítica si la media de alumnos a lo largo de tres cursos académicos no es superior a 10 alumnos. Para llevar a cabo esta acción de mejora hemos contado con la ayuda del decanato de la Facultad de Ciencias y de los propios servicios centrales de la Universidad de Salamanca en la organización de las jornadas de Puertas Abiertas en la Facultad de Ciencias, en la participación en diferentes ferias de estudiantes, y en la organización de una jornada de difusión de másteres universitarios (octubre 2022). Por otra parte, la coordinación del título organizó dos jornadas (propias) de presentación del título en formato dual (presencial y online) en 2021 y 2022. Asimismo, se dio difusión del título a través de la Asociación Nacional de Estudiantes de Matemáticas (ANEM). También, y en colaboración con la Facultad de Ciencias y el comité organizador de las Jornadas Fronteras de la Ciencia, se realizó una sesión de presentación y difusión de los másteres universitarios relacionados con el ámbito de la Física en mayo de 2024. Finalmente se ha financiado la publicación de dos artículos -en sendos cursos académicos- para dar a conocer el máster en la revista Novaciencia -que se encargó también de publicarlo en las redes sociales-.
3	1.2	Analizar y revisar la distribución de la carga horaria (presencial) diaria de las asignaturas en el horario del título.	En implantación	El excesivo número de asignaturas optativas hace que se produzcan solapamientos en los horarios. Asimismo, la planificación indicada en la memoria de verificación (2 horas diarias de docencia presencial de cada asignatura) dificulta el proceso del aprendizaje (enseñanza y evaluación) de los	Las acciones llevadas a cabo hasta el momento se han centrado en la modificación (en todos los cursos académicos) de los horarios inicialmente aprobados para deshacer -en la medida de lo posible- los solapamientos horarios. Es difícil no se solventará totalmente si no se reduce el

REVISIÓN DE LAS ACCIONES DE MEJORA DERIVADAS DE LOS INFORMES ANTERIORES					
Nº	Criterio al que afecta	Denominación	Grado de consecución (Concluida, En implantación, Sin implantar)	Justificación de la implantación (facilidades / dificultades, motivos o razones que han influido)	Valoración (Efectividad: impacto, beneficios y conformidad con el objetivo pretendido)
				alumnos.	número de asignaturas. Por otra parte, se han ido espaciando los periodos temporales de impartición de las asignaturas pasando de dos horas diarias a una hora diaria, o dos horas diarias en días alternos. A día de hoy esta incidencia está resuelta.
4	1.2	Mejora de las infraestructuras	Concluida	En el aula habitual de impartición del Título no existían enchufes suficientes para que los alumnos pudieran hacer uso adecuado de sus ordenadores portátiles.	La Facultad de Ciencias procedió a mejorar sus infraestructuras y, entre las acciones llevadas a cabo, se electrificaron diversas aulas incluyendo la asignada al máster. Obviamente este hecho ha sido beneficioso ya que los alumnos pueden utilizar su ordenador portátil sin problema.
5	2.2	Aumentar la participación de estudiantes y docentes en los procesos de evaluación de la calidad	En implantación	La participación de los docentes y estudiantes en las encuestas no es muy alta.	Se ha tratado de sensibilizar a los alumnos y docentes acerca de la necesidad de contestar las encuestas que la Unidad de Evaluación de la Calidad realiza periódicamente. Ello se ha llevado a cabo durante las reuniones de coordinación, por correo electrónico y verbalmente en clase con los alumnos. Los resultados obtenidos hasta el momento no son todo lo satisfactorios que deberían.

PROPUESTA DE NUEVAS ACCIONES DE MEJORA						
Nº	Criterios a los que afecta	Denominación	Descripción y tareas a realizar	Implantación		
				Calendario	Responsables	Indicadores de su consecución
1	1.1, 1.2 y 4.2	Mejorar el procedimiento de captación de alumnos	Las 20 plazas ofertadas en primera matrícula todos los cursos académicos no se cubren, de hecho, dicha primera matrícula es aproximadamente el 50%. Para intentar subsanar esta incidencia se seguirá participando en las jornadas de promoción de los títulos de la Facultad de Ciencias, se llevarán a cabo jornadas específicas de difusión del máster, se publicitará en medios y redes, y se explorará la posibilidad de que una reforma del Título aumente su atractivo.	2025-26 y siguientes	<ul style="list-style-type: none"> Coordinador. Comisión Académica. 	(Aumento del) Número de alumnos matriculados.
2	2.2	Aumentar la participación de estudiantes y docentes en los procesos de evaluación de la calidad	La participación de los docentes y estudiantes en las encuestas no es muy alta. Consecuentemente parece razonable sensibilizarlos sobre la importancia que tiene contar con un número suficiente de datos (respuestas en encuestas, sugerencias, quejas, etc.) relativos a todos los procesos involucrados en la docencia del título. En este sentido se debería recordar y fomentar la participación en todas las reuniones de coordinación a realizar y por correo electrónico cuando se aproximen las fechas de realización de dichas encuestas.	2025-26 y siguientes	<ul style="list-style-type: none"> Coordinador. Comisión Académica. Comisión de Calidad. 	(Aumento del) Porcentaje de alumnos, PDI y PTGAS que contestan las encuestas.
3	Todos	Estudio de la reforma del Título	<p>Tras la experiencia de estos primeros cinco cursos académicos, creemos necesario realizar una reforma del título, que entendemos que lo mejoraría y resolvería alguno de los problemas o incidencias que han aparecido. En concreto, las líneas generales de dicha reforma serían las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Cambios en el perfil de acceso: restricción a alumnos procedentes de los grados de Matemáticas, Física o similares. Modificación de la estructura del título: reducción de la optatividad, asignaturas de 6 ECTS. Implantación de itinerarios: científico-técnico y laboral. Implantación de prácticas externas curriculares en el itinerario laboral. <p>La Comisión Académica del título coordinará todas las actuaciones de esta propuesta: se reunirá con todos los docentes involucrados en el título, elaborará un primer borrador de reforma que será posteriormente revisado por todos los docentes, y elaborará la memoria final de modificación.</p>	Inicio del estudio en 2025-26, para presentar la reforma a finales de 2026.	Comisión Académica	

INDICADORES Y EVIDENCIAS

Indicadores y evidencias, abarcando el periodo objeto de evaluación	Subcriterios donde aplica
<ul style="list-style-type: none"> • Memoria verificada • Documentación del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) 	Todos
<ul style="list-style-type: none"> • Referentes externos utilizados para el diseño y la actualización del Título (entre otros: libros blancos, órdenes reguladoras, estudios de prospectiva, participación de profesionales). • Tabla de estudiantes totales por curso académico y porcentaje de hombres/mujeres. 	1.1. Vigencia del interés académico, científico y profesional del Título
<ul style="list-style-type: none"> • Tablas de indicadores de nuevo ingreso en el Título por curso académico: <ul style="list-style-type: none"> – Plazas ofertadas – Estudiantes matriculados – Relación oferta/demanda – Nota de corte en pruebas de acceso – Nota media de acceso – Porcentaje de matriculados por vías de acceso – Porcentaje de matriculados por procedencia geográfica: misma provincia, otras provincias de Castilla y León, otras comunidades autónomas y otros países • Datos de la aplicación de la normativa académica: <ul style="list-style-type: none"> – Permanencia – Reconocimiento – Planificación docente – Coordinación docente – Prácticas externas – Movilidad – En su caso, programas especiales: títulos dobles, cursos de adaptación – En su caso, complementos formativos (máster) 	1.2. Implantación y gestión académica del programa formativo
<ul style="list-style-type: none"> • Página web institucional del Título • Guías docentes 	2.1. Información pública del Título
<ul style="list-style-type: none"> • Manual de calidad • Actuaciones de la comisión de calidad 	2.2. Sistema de garantía interna de calidad (SGIC)
<ul style="list-style-type: none"> • Autoinformes de evaluación y planes de mejora • Informes de evaluación externa 	2.3. Evolución del Título a partir de los informes de evaluación externa
<ul style="list-style-type: none"> • Tablas de indicadores de profesorado: <ul style="list-style-type: none"> – Por curso académico, categoría (totales y porcentaje), doctores (totales y porcentaje) y horas impartidas (total y porcentaje) – Por curso académico: identificación, categoría, área, departamento, cursos en que imparte docencia, formación académica (titulación, doctor), acreditaciones, quinquenios, sexenios (total y fecha del último), cursos impartidos, horas impartidas (total y porcentaje sobre su docencia) • Datos de participación del profesorado en programas de evaluación docente, formación docente, innovación docente 	3.1. Personal académico
<ul style="list-style-type: none"> • Datos del personal de administración y servicios implicado en el Título • Datos de las instalaciones y servicios de apoyo al Título 	3.2. Recursos de apoyo para el aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Muestra de pruebas de evaluación de las asignaturas • Muestra de Trabajos Fin de Grado / Máster • Muestra de memorias de prácticas externas 	4.1. Consecución de los resultados de aprendizaje previstos
<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas de egresados por curso académico • Tasas de rendimiento, graduación, eficiencia, abandono 	4.2. Evolución de los indicadores del Título
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de inserción laboral de egresados 	4.3. Inserción laboral
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de satisfacción de estudiantes, egresados, profesorado, personal de administración y servicios, empleadores 	4.4. Satisfacción de los agentes implicados
<ul style="list-style-type: none"> • Convenios de movilidad de estudiantes y profesores. • Datos de programas de movilidad de estudiantes y profesores 	4.5. Proyección exterior del Título