



AUTOINFORME DE

SEGUIMIENTO

RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

TITULACIÓN	MÁSTER UNIVERSITARIO EN ANÁLISIS AVANZADO DE DATOS MULTIVARIANTES Y BIG DATA
PERIODO INFORMADO	2019-2020 a 2024-2025
CENTRO/S EN QUE SE IMPARTE	FACULTAD DE MEDICINA
DIRECCIÓN WEB INSTITUCIONAL DEL TÍTULO	https://www.usal.es/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data
PROPUESTA del Autoinforme INFORMADA FAVORABLEMENTE	Consejo de Departamento de Estadística (28/10/2025) 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 Análisis Avanzado de Datos Multivariantes y Big Data (https://www.usal.es/master-en-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data) comenzó a impartirse en la Universidad de Salamanca en el curso 2015-2016 y renovó su acreditación en 2020 (ver informe externo disponible en el apartado “Indicadores de calidad e informes externos” de la web institucional (https://www.usal.es/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data/indicadores)). Desde entonces, el título se ha desarrollado conforme a la memoria verificada y ha tenido en cuenta las observaciones recogidas en el informe de renovación de acreditación emitido por ACSUCYL. Durante el periodo 2019-2025, el título ha desplegado diversas acciones con el objetivo de dar cumplimiento a los requerimientos y recomendaciones identificadas en dicho informe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se ha llevado a cabo una revisión de los contenidos impartidos, especialmente en la asignatura “Métodos Multivariantes para el Análisis de Big Data”, con el fin de ajustarlos plenamente a lo recogido en la memoria verificada. Se han introducido contenidos prácticos relacionados con minería de texto, aprendizaje automático, uso de bases de datos distribuidas, y tecnologías como Apache Spark, MLib y Databricks, empleando como entorno de desarrollo Python. La docencia se apoya en notebooks específicos, materiales interactivos y ejercicios aplicados. • En relación con la participación de estudiantes en la Comisión Académica y de Calidad, se han incorporado representantes en algunos cursos. Se han adoptado medidas para garantizar su inclusión regular, animándolos a formar parte de las citadas comisiones. • Las guías docentes están publicadas y accesibles desde la web institucional del título, y se actualizan anualmente. Con ello se da cumplimiento a una de las recomendaciones expresas del informe de ACSUCYL. • La información básica del título (plan de estudios, profesorado, horarios, normativa, etc.) se mantiene actualizada en la web. Se han subsanado las deficiencias de accesibilidad y actualización detectadas en el informe anterior. • Para mejorar la tasa de participación en encuestas de satisfacción, se han llevado a cabo campañas de concienciación entre el alumnado y se han incorporado recordatorios desde la plataforma Studium. Se ha logrado incrementar la participación mediante la implicación del profesorado y difusión en sesiones presenciales. • Se ha corregido el desequilibrio en la dirección de Trabajos Fin de Máster. En el curso 2024-2025 se ha implementado un sistema de reparto de TFM's basado en el número de créditos impartidos por cada docente, con el objetivo de lograr una distribución más equitativa y proporcional entre el profesorado del máster. Esta medida ha permitido corregir la concentración observada en cursos anteriores. A excepción de algunos casos puntuales en los que los estudiantes no han finalizado su trabajo o han solicitado continuidad con tutores previamente asignados, el reparto ha sido homogéneo y coherente con la carga docente. • La titulación ha adoptado medidas para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su perfil de ingreso, alcancen las competencias previstas. Para ello, se han habilitado recursos voluntarios de nivelación y tutorías de refuerzo en áreas clave como programación y estadística básica, con especial atención a la descripción e interpretación de datos, como base para el posterior aprendizaje de técnicas multivariantes y de análisis avanzado. • En relación con la asignación de profesorado por asignatura, se ha reducido el número de docentes en aquellas materias que presentaban una participación excesiva. Esto ha contribuido a una mayor coherencia en la planificación docente y a una mejor coordinación de contenidos y actividades. • Para estudiantes sin formación previa en Matemáticas o Informática, se han incorporado complementos formativos no obligatorios a través de bibliografía básica, MOOCs recomendados y recursos de autoaprendizaje. • Finalmente, se ha completado el apartado de “Indicadores de calidad e informes externos” en la web del título, incorporando los resultados de rendimiento y satisfacción. <p>Durante el segundo cuatrimestre del curso 2019-2020, a consecuencia del estado de alarma provocado por la COVID-19, toda la docencia se adaptó a formato virtual mediante Studium y videoconferencias, manteniendo las actividades y evaluaciones previstas. En el curso 2020-2021 se aplicó un modelo híbrido que combinó enseñanza presencial y remota, sin modificar las competencias, contenidos ni estructura del plan de estudios recogidos en la memoria verificada.</p>			
CAUSAS DE LAS DESVIACIONES Y MEDIDAS ADOPTADAS			
<p>En su conjunto, el Título ha cumplido con la memoria verificada. Se han producido ligeras desviaciones por el estado de alarma, a partir del 14 de marzo de 2020, que se subsanaron mediante ajustes de los calendarios de evaluación continua, de exámenes finales y de recuperación y de plazos extraordinarios de presentación de TFM.</p>			

DIFICULTADES PARA EL DESARROLLO DEL TÍTULO

Las propias derivadas de la situación de Covid-19.

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

El presente informe ha sido elaborado por la Comisión de Calidad del Máster, formada para el curso académico 2024-2025 por:

- Carmen Patino Alonso (Directora del Máster y Presidenta de la comisión de Calidad)
- Ana Belén Nieto Librero (Directora adjunta del Máster y vocal de la comisión de Calidad)
- Laura Vicente González (Secretaria de la comisión de Calidad)
- Víctor Amor Esteban (Vocal de la comisión de Calidad)
- Nerea González García (Vocal de la comisión de Calidad)
- Mercedes Sánchez Barba (Vocal de la comisión de Calidad)
- Rosa Amanda Sepúlveda Correa (Vocal de la comisión de Calidad)
- Elena Rubio Zabala (Vocal de la comisión de Calidad)

Elena Rubio es representante de los estudiantes y los miembros restantes pertenecen al colectivo de profesorado del máster.

En cuanto a la difusión del Autoinforme, este ha sido compartido con el profesorado del título a través del correo electrónico institucional.

Finalmente, este Autoinforme se ha informado favorablemente en el Consejo de Departamento de Estadística (28/10/2025) y en la Comisión de Planificación y Promoción delegada del Consejo de Gobierno y se ha aprobado en la Comisión Permanente del Consejo de Gobierno de la USAL.

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:																																								
CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES																																								
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>Desde la anterior RA, el Máster ha mostrado una evolución positiva, consolidando su solidez formativa, su actualización científica y una proyección profesional alineada con las demandas del entorno. En respuesta al informe de renovación (ACSUCYL, 2020), se ha reforzado el área de Big Data mediante la actualización de contenidos, herramientas y su integración transversal en el plan de estudios, ampliando la asignatura “Métodos Multivariantes para el Análisis de Big Data” con tecnologías como Apache Spark, Databricks o MLlib, junto con técnicas de aprendizaje automático en R y Python. Estas acciones consolidan el enfoque práctico del programa, que ha experimentado un crecimiento sostenido en la matrícula, alcanzando su máximo en 2023–2024 con 53 estudiantes.</p>																																								
<p>Tabla 1. Indicadores del Título relacionados con el perfil de los estudiantes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2018-19</th> <th>2019-20</th> <th>2020-21</th> <th>2021-22</th> <th>2022-23</th> <th>2023-24</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Número total de matriculados</td> <td>23</td> <td>41</td> <td>35</td> <td>28</td> <td>45</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>% mujeres</td> <td>47,83%</td> <td>39,02%</td> <td>51,43%</td> <td>35,71%</td> <td>33,33%</td> <td>32,08%</td> </tr> <tr> <td>% de estudiantes de procedencia resto España</td> <td>28,57%</td> <td>23,08%</td> <td>53,13%</td> <td>42,31%</td> <td>40,48%</td> <td>34,09%</td> </tr> <tr> <td>% de estudiantes extranjeros</td> <td>28,57%</td> <td>46,15%</td> <td>9,38%</td> <td>30,77%</td> <td>35,71%</td> <td>27,27%</td> </tr> </tbody> </table>							2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	Número total de matriculados	23	41	35	28	45	53	% mujeres	47,83%	39,02%	51,43%	35,71%	33,33%	32,08%	% de estudiantes de procedencia resto España	28,57%	23,08%	53,13%	42,31%	40,48%	34,09%	% de estudiantes extranjeros	28,57%	46,15%	9,38%	30,77%	35,71%	27,27%
	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24																																		
Número total de matriculados	23	41	35	28	45	53																																		
% mujeres	47,83%	39,02%	51,43%	35,71%	33,33%	32,08%																																		
% de estudiantes de procedencia resto España	28,57%	23,08%	53,13%	42,31%	40,48%	34,09%																																		
% de estudiantes extranjeros	28,57%	46,15%	9,38%	30,77%	35,71%	27,27%																																		
<p>Fuente: https://www.usal.es/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data/indicadores: “Perfil de estudiantes; https://indicadores.usal.es/portal/oferta-y-demanda/demanda-de-posgrados/).</p>																																								
<p>El Título muestra una evolución positiva, con un aumento sostenido de matrícula que alcanza su máximo en 2023–2024 (53 estudiantes). Destaca además la diversidad del alumnado: un 34,09 % procede de fuera de Castilla y León y un 27,27 % es internacional, reflejando su creciente proyección nacional e internacional.</p>																																								
<p>El perfil de egreso del Máster se orienta a la formación de especialistas en estadística y ciencia de datos capaces de trabajar en sectores muy diversos, desde la medicina, la biología y el medio ambiente hasta la industria, las encuestas oficiales o la investigación de mercados. Estas y otras salidas profesionales pueden consultarse de forma detallada en la web institucional del título (https://www.usal.es/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data/salidas). La titulación mantiene un contacto continuado con el entorno académico y profesional mediante seminarios con expertos externos, colaboración con universidades extranjeras y estancias Erasmus+, lo que refuerza la conexión con la práctica profesional. En cuanto a la demanda social de los titulados, los datos de inserción laboral son favorables: la promoción 2019–2020 alcanzó una inserción plena (100 %) y la de 2021–2022 un 75 % con experiencia laboral, lo que confirma la relevancia del título. Estos elementos, junto con la evolución positiva de la matrícula en los últimos cursos, justifican la vigencia académica, científica y profesional del programa.</p>																																								
PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS																																								
<ul style="list-style-type: none"> Único Máster en Estadística Multivariante Aplicada y Big Data en Castilla y León, con un enfoque académico singular. Demanda sostenida y plazas cubiertas; atracción nacional e internacional, especialmente desde Latinoamérica. Acceso directo al Doctorado en Estadística Multivariante Aplicada. 																																								
PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA																																								
<ul style="list-style-type: none"> Reforzar el vínculo con empleadores externos para ajustar formación y demandas profesionales. 																																								

▪					
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:					
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 recogidas 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 simultáneo (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: Los procedimientos de acceso, admisión y matrícula cumplen con la normativa vigente en la USAL y en Castilla y León, y son de acceso público a través de la web institucional del título, en los apartados "Acceso, preinscripción, admisión y matrícula" (https://www.usal.es/preinscripcion-masteres) y "Criterios de admisión" (https://www.usal.es/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data/criteriosadmin). Se han aplicado correctamente los criterios de admisión y se ofertan 40 plazas, sin superar lo establecido en la memoria verificada. La información sobre indicadores de calidad e informes externos y sobre el perfil de ingreso recomendado está disponible en los enlaces: Indicadores de calidad e informes externos (https://www.usal.es/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data/indicadores), y perfil de ingreso del estudiante (https://www.usal.es/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data/perfil). A continuación, se muestra la evolución de los principales indicadores del estudiantado de nuevo ingreso en el Máster Universitario en Análisis Avanzado de Datos Multivariantes y Big Data durante los últimos cursos académicos:</p>					

Tabla 2. Evolución de datos de nuevo ingreso en el Título.

Denominación del Máster Universitario	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24
Plazas de nuevo ingreso ofertadas en el Título	40	40	40	40	40
Estudiantes de nuevo ingreso en el Título	39	32	26	42	44
Relación oferta / demanda	1,03	1,25	1,54	0,95	0,91
% de estudiantes extranjeros	46,15%	9,38%	30,77%	35,71%	27,27%

Fuente: <https://www.usal.es/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data/indicadores> Ver "Perfil de estudiantes"

Durante el periodo analizado, se observa una evolución variable en el número de estudiantes de nuevo ingreso. En los dos últimos cursos (2022-2023 y 2023-2024) se superó ligeramente el número de plazas ofertadas, aunque dentro del margen del 10 % autorizado. La relación oferta/demanda inferior a 1 indica que la demanda supera a la oferta, reflejando el creciente interés por el Máster. Se realizará un seguimiento para ajustar, en su caso, las plazas ofertadas. Asimismo, se han atendido de manera individualizada las necesidades y dificultades del alumnado procedente de distintas titulaciones, en línea con la recomendación del Informe Externo.

Normativa de permanencia:

Desde el último Informe externo de renovación de acreditación en 2019, el único cambio sobre este estándar ha sido que la USAL ha aprobado una nueva 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>). El Título ha aplicado dicha normativa correctamente. La tasa de graduados oscila entre un 80 % y un 94 %.

Reconocimiento de créditos

Desde el último Informe externo de RA en 2020 (o de verificación, según sea el caso), los cambios en este estándar han sido: 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://www.usal.es/files/acceso/reconocimientos/usal_reglamento_reconocimiento_y_transferencia_de_creditos_2024_30_04.pdf) y el Título la ha aplicado correctamente.

La Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos (COTRARET) se ha reunido anualmente y, durante el periodo evaluado, ha concedido reconocimientos de créditos a siete estudiantes, principalmente por formación previa en otros posgrados y por el cumplimiento de requisitos formativos para el acceso al Programa de Doctorado en Estadística Multivariante Aplicada.

Planificación docente:

La implantación del plan de estudios se ha desarrollado conforme a la memoria verificada, con solo ajustes menores en coordinación y profesorado, ya corregidos. En respuesta a la renovación anterior, se actualizó la asignatura "Métodos Multivariantes para el Análisis de Big Data", incorporando contenidos sobre bases de datos, SQL y herramientas específicas de Big Data, además de reforzar las actividades prácticas y su integración en la evaluación.

Los contenidos y metodologías docentes se ajustan al nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), con independencia de la titulación de origen del alumnado.

Durante el estado de alarma por la COVID-19, la docencia se adaptó puntualmente mediante la reordenación de actividades y el uso intensivo de herramientas digitales para la docencia sincrónica y asincrónica. Esta experiencia fortaleció la capacidad de respuesta del equipo docente y contribuyó a mejorar la integración de recursos tecnológicos en la enseñanza, sin comprometer los resultados de aprendizaje establecidos en el título.

Se confirma la coherencia entre la memoria verificada y las fichas docentes en cuanto a resultados de aprendizaje, contenidos y evaluación. Las guías académicas de los cursos evaluados están disponibles en: <https://guias.usal.es/masteres>.

Coordinación docente:

Durante tres de los seis cursos evaluados se produjeron cambios en el profesorado por jubilaciones, lo que exigió ajustes en la planificación y coordinación docente. Aun así, se garantizó la continuidad y calidad de la docencia mediante una redistribución equilibrada de la carga y la incorporación de nuevos docentes con el perfil y la experiencia adecuados. La coordinación entre asignaturas se mantiene mediante reuniones periódicas entre el profesorado para alinear contenidos, evitar solapamientos y asegurar la coherencia del aprendizaje. El seguimiento a través de la plataforma Studium facilita la comunicación y la atención al estudiantado. Además, en el curso 2024-2025 se ha incorporado la participación de representantes estudiantiles en la Comisión de Calidad, reforzando la implicación de todos los colectivos en la gestión del título.

Prácticas externas (PE):

Aunque la titulación no oferta prácticas curriculares, tenemos una alta demanda por parte del sector empresarial en cuanto a la solicitud de estudiantes para la realización de prácticas extracurriculares. Razón por la cual nos mantenemos en continua comunicación con las empresas de la comunidad.

Programas de movilidad:

Durante el periodo evaluado no se han registrado movilizaciones internacionales del estudiantado, debido a la corta duración e intensidad del máster, que limita la compatibilidad con estancias académicas prolongadas.

En contraste, el profesorado del máster ha participado activamente en programas de movilidad internacional, especialmente a través de Erasmus+, realizando estancias docentes que han enriquecido la enseñanza e incorporado buenas prácticas internacionales. Asimismo, varios docentes han efectuado estancias de investigación en instituciones de prestigio, como el Centre for Water Systems de la Universidad de Exeter (Reino Unido), el Instituto Politécnico de Castelo Branco (Portugal) o el ISEG – Lisbon School of Economics & Management (Universidad de Lisboa, Portugal), entre otras. Asimismo, el máster ha recibido profesorado visitante a través del programa Erasmus+, lo que ha permitido fortalecer la dimensión internacional del programa. Estas estancias han contribuido a la actualización científica del equipo docente, al fortalecimiento de vínculos internacionales y a la transferencia de conocimiento a la docencia, enriqueciendo la formación del estudiantado y favoreciendo futuras oportunidades de cooperación académica.

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS DETECTADAS

- Transparencia: La información académica del título (estructura, normativa, profesorado, evaluación) está publicada en la web institucional y se mantiene actualizada.
- Cumplimiento normativo: El máster se ajusta a la normativa de la USAL y a la legislación vigente aplicable a enseñanzas oficiales.
- El Título cumple con la normativa vigente de acceso, admisión, permanencia y reconocimiento de créditos, aplicando correctamente los procedimientos establecidos por la Universidad de Salamanca.
- La oferta de plazas se mantiene estable y el máster presenta una demanda sostenida, con un alto porcentaje de estudiantes admitidos y una creciente atracción nacional e internacional.
- La normativa de permanencia se aplica adecuadamente, sin que se hayan registrado incidencias en los últimos cursos, lo que refleja una buena adaptación del estudiantado al programa formativo.
- Oferta y demanda: La oferta de plazas ha sido coherente con los recursos del título y la demanda ha permitido mantener una ocupación adecuada en los últimos cursos.
- La normativa de permanencia se aplica e informa al estudiantado al inicio del máster.
- Internacionalización activa del profesorado: Participación en programas Erasmus+ y estancias en centros internacionales de prestigio.
- Coordinación docente: Reuniones periódicas, seguimiento a través de Studium y adaptación tras jubilaciones.

PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA

- Ausencia de movilidad internacional del estudiantado.
- Revisar el incremento de la demanda para valorar la adecuación y posible ajuste del número de plazas ofertadas.
- Mejorar la continuidad en la participación de estudiantes en la Comisión Académica y de Calidad, asegurando representación activa y estable cada curso académico.

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://www.usal.es/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data) se publica la información requerida por ACSUCYL en los procesos de renovación de la acreditación.</p> <p>Los cambios realizados en los últimos cursos han sido:</p> <p>1/ En la web institucional, que se actualiza constantemente, se ha ampliado el contenido del apartado “Indicadores de calidad e informes externos” (https://www.usal.es/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data/indicadores): indicadores de rendimiento del profesorado, resultados de la encuesta de satisfacción de estudiantes con la actividad docente del profesorado (encuesta bienal), resultados de la encuesta de inserción laboral de los egresados, y se ha incorporado el informe externo de evaluación de ACSUCYL de la última renovación de la acreditación (2019).</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/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data/perfil), 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.</p> <p>3/ Se ha mejorado y visibilizado el acceso al buzón institucional de sugerencias y quejas, disponible en https://aplicaciones.usal.es/sugerenciasquejas/ y desde el banner superior de la web del Título.</p> <p>4/ En relación a las guías docentes, son fácilmente accesibles desde la web institucional del Título (https://www.usal.es/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data/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. En Studium, además, está disponible también información relevante sobre horarios, aulas y fechas de exámenes tanto para estudiantes como para profesores.</p> <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.</p> <p>6/ La web del Departamento (https://dptoestadistica.usal.es/index.php/titulaciones/master/) se ha renovado, incorporando información específica del máster y recursos (datos, software y sociedades científicas).</p> <p>7/ En el segundo cuatrimestre del curso 2019–2020 y durante el curso 2020–2021, todas las asignaturas se adaptaron al Plan de Contingencia y al Plan de Actuación Docente de la USAL, comunicando al estudiantado los cambios mediante Studium y correo electrónico, e incorporando las adendas correspondientes a las fichas docentes.</p>					
PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS					
<ul style="list-style-type: none"> • Publicación clara y accesible de información docente y administrativa en la web institucional y del Departamento. • Acceso sencillo a las guías docentes actualizadas y a recursos complementarios mediante Studium. • Se garantiza la transparencia y el acceso a la información mediante la publicación de contenidos actualizados en las webs institucionales, incluyendo guías docentes, indicadores de calidad y otros recursos relevantes. 					
PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA					
<ul style="list-style-type: none"> • Reforzar la visibilidad del Máster en redes profesionales y académicas. • Mantener actualizada la web del Departamento para garantizar la transparencia. 					

DIMENSIÓN I. GESTIÓN DEL TÍTULO					
Criterio 2. Transparencia y Sistema Interno de Garantía de Calidad					
2.2. Sistema de Garantía Interna de Calidad (GIC)					
EVIDENCIAS CLAVE A CONSIDERAR:					
<ul style="list-style-type: none"> • Manual de calidad • Actuaciones de la comisión de calidad 					
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 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, 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.</p> <p>Se han mantenido reuniones periódicas entre los integrantes de la CCT en las que se han analizado continuamente la evolución del título, las posibles incidencias y las áreas de mejora.</p> <p>Los cambios y actuaciones realizados en los últimos años han sido:</p> <p>1/ Se han elaborado los informes de seguimiento, en los que se analizan la calidad del título, la evolución de cada curso y los correspondientes planes de mejora. Asimismo, se han incorporado en el gestor Alfresco las actas y la documentación de las comisiones, completando la información requerida.</p> <p>2/ En todos los informes de resultados de las encuestas aplicadas por la UEC se proporcionan las tasas de respuestas del colectivo implicado. Con el fin de aumentar las tasas de respuesta de estudiantes y de egresados/as, a nivel institucional, al inicio de curso, la UEC se reúne con las Asociaciones de Estudiantes para transmitirles la importancia de su participación en las encuestas, así como en la Jornada de Bienvenida; y durante la aplicación de las mismas, se remiten varios recordatorios por correo electrónico y a través de las redes sociales (por ejemplo, Instagram @calidadusal). A nivel interno, además, se promovió la participación de los estudiantes en las encuestas de satisfacción mediante recordatorios en las distintas sesiones de clase. 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).</p> <p>3/ 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, de carácter bienal. Los informes del curso 2018-19, 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/).</p> <p>4/ Está implantada la encuesta de inserción laboral, que incluye la valoración de la formación recibida por los egresados. Durante el periodo evaluado, se ha aplicado en 2025 a la promoción que egresó en 2021-22, en 2023 a la promoción que finalizó en 2019-20, y en 2021 a la promoción correspondiente al curso 2017-18. Estos informes se pueden 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/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data/indicadores).</p> <p>5/ 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 y porcentaje de profesores con evaluación de su actividad docente en el Programa Docencia-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/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data/indicadores), documento "Indicadores de rendimiento del PDI".</p> <p>6/ 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 Docencia-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.</p>					

7/ No se han recibido quejas a través del Buzón institucional.
PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS
<ul style="list-style-type: none">● Implantación de las encuestas de inserción laboral.● El SGIC permite un seguimiento riguroso de la calidad del título, con indicadores actualizados y accesibles sobre inserción laboral, satisfacción e impacto docente.
PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA
<ul style="list-style-type: none">● Baja tasa de respuesta de determinados colectivos (especialmente estudiantes y egresados/as).● Periodicidad bienal de algunas encuestas, que retrasa la actualización de resultados.

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>El último informe externo del Título es la 1ª renovación de acreditación (10/07/2020), que incluye requisitos y recomendaciones a los que se ha dado respuesta.</p> <p>1/ "Se debe asegurar que se imparten los contenidos de las asignaturas previstos en la memoria de verificación." Se revisaron los contenidos y se reforzó su seguimiento, asegurando que la docencia se ajusta a lo planificado.</p> <p>2/ "Se deben incorporar estudiantes en la Comisión Académica y de Calidad tal y como marca la normativa, así como especificar en las actas los temas tratados en dicha comisión y los acuerdos adoptados." Se ofreció a los estudiantes miembros del Consejo de Departamento la posibilidad de integrarse en las comisiones correspondientes. Desde 2024-2025 se incorporó una estudiante como representante en la Comisión de Calidad.</p> <p>3/ "Se deben publicar las guías docentes en la página web y que estas sean fácilmente accesibles para todo el mundo." Ya están accesibles desde la web institucional y desde https://guias.usal.es/historico-guias</p> <p>4/ "Se debe actualizar la información de la página web con más frecuencia." Tal y como se ha expuesto en el Criterio 2.1. La web institucional se actualiza periódicamente con la información requerida.</p> <p>5/ "Se deben establecer acciones para mejorar la participación en encuestas de satisfacción." Se impulsaron acciones a nivel institucional y de Programa. (Ver Criterio 2.2. Sistema Interno de Garantía de Calidad- Punto 1).</p> <p>6/ "Se debe equilibrar el reparto de TFMs entre los profesores, ya que en la actualidad existe una concentración muy alta en torno a dos profesores." En 2024-2025 se implantó un sistema de asignación proporcional a créditos impartidos, logrando un reparto equitativo de TFMs y mayor diversificación. Además, varios docentes recientemente incorporados han comenzado a asumir tutorías, lo que refuerza la diversificación.</p> <p>7/ "La titulación debe garantizar que, independientemente del perfil de ingreso, todos los estudiantes alcancen las competencias previstas en la memoria." En cada curso académico, los métodos de enseñanza se ajustan al perfil de ingreso, con el objetivo de garantizar la adquisición de las competencias previstas en el programa formativo. Para facilitar la adaptación del alumnado procedente de titulaciones no técnicas, se han proporcionado materiales de apoyo en estadística e informática, incluyendo bibliografía básica, recursos de autoaprendizaje, MOOCs recomendados y tutorías voluntarias en áreas clave como programación y estadística descriptiva. Estas medidas permiten nivelar conocimientos iniciales y asegurar una base común para el posterior desarrollo de competencias avanzadas.</p> <p>8/ "Se recomienda estudiar la asignación del número de profesores que imparten cada asignatura de modo que dicho número no resulte excesivo." Se ajustó la asignación docente para optimizar la coordinación y evitar fragmentación excesiva, manteniendo varios profesores solo en materias diversas donde refuerzan la calidad formativa.</p> <p>9/ "Se recomienda incluir complementos formativos para aquellos estudiantes que no provengan del área del máster" El plan de estudios aborda la diversidad de perfiles sin exigir complementos formativos obligatorios. Sin embargo, para estudiantes sin formación en Matemáticas o Informática se incorporó una asignatura introductoria, junto con apoyos adicionales (bibliografía, MOOCs, autoaprendizaje y tutorías). Estas medidas permiten nivelar conocimientos iniciales y asegurar la adquisición de competencias avanzadas.</p> <p>10/ "Se recomienda dar más peso a la parte de big data ya que solo se imparte la asignatura de métodos multivariantes para el análisis de big data." Se actualizó la asignatura de Big Data (minería de texto, ML, SQL, Spark, Databricks en Python) y se incorporaron expertos externos.</p> <p>11/ "Se recomienda completar el apartado de "Indicadores de calidad e informes externos" de los títulos con los resultados de los indicadores de rendimiento y satisfacción disponibles en la página del Observatorio de la Calidad." Los resultados se publican en la web institucional y en el gestor Alfresco, actualizándose anualmente.</p>					
PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS					
<ul style="list-style-type: none"> ● Se atendieron los informes externos y se realizaron actuaciones de mejora del Título. 					
PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA					
<ul style="list-style-type: none"> ● Escasa representación estudiantil en la Comisión Académica y de Calidad. 					

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 calificación 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>El Máster ha contado, durante el periodo 2019–2025, con un profesorado diverso que incluye distintas figuras académicas, lo que ha favorecido un equilibrio entre experiencia investigadora, docencia especializada y conexión con la práctica profesional. A lo largo de los últimos cursos, el equipo docente se ha consolidado en torno a una cifra media de entre 18 y 21 profesores, con una representación significativa de profesorado permanente (catedráticos, titulares y contratados doctores), y una menor presencia de figuras no permanentes, como asociados y ayudantes doctores. Se presenta la distribución en la tabla siguiente:</p>						
Tabla 3: Reparto PDI del Título						
PDI del Título por categoría y curso académico		2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24
Catedrático/a Universidad		3	4	2	2	2
Titular de Universidad		8	7	9	10	10
Contratado/a Doctor/a		3	3	2	2	7
Asociado/a		4	3		1	
Ayudante Doctor/a		1	2		2	3
Personal Docente, Investigador o Técnico/a				1	1	1
Total		19	19	14	18	23
Fuente: https://www.usal.es/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data/indicadores . "Perfil de profesorado" e "Indicadores de rendimiento del PDI".						
<p>Desde el curso 2019-20 hasta el previsto 2024-25, el profesorado del Título ha mostrado una evolución positiva en volumen y perfil. En los dos primeros cursos (2019-20 y 2020-21), la plantilla se mantuvo estable con 19 docentes, destacando una fuerte presencia de profesorado permanente (catedráticos y titulares). En 2021-22 se produjo un ajuste significativo con una reducción a 14 docentes, compensada por un 100 % de doctores y una alta dedicación. En 2022-23 se recuperó la cifra de 18, incorporando perfiles técnicos y mayor presencia de ayudantes doctores, manteniendo el compromiso con la calidad. En 2023-24 se produjo un refuerzo notorio, alcanzando los 23 docentes, gracias al incremento de contratados doctores, lo que ha permitido modernizar el equipo y diversificar los enfoques docentes. Para 2024-25 se consolida esta tendencia, con un equipo equilibrado que combina experiencia y renovación, asegurando la cobertura docente y el alineamiento con los avances en Big Data y análisis multivariante. Se han incorporado profesores invitados con perfil informático y, en la asignatura, imparten docentes con una sólida trayectoria investigadora en Big Data.</p>						
<p>En términos de trayectoria, el profesorado presenta una media superior a cuatro quinquenios de experiencia docente (4,29 en 2021-22 y 4,4 en 2022-23), así como más de dos sexenios de actividad investigadora reconocida (2,57 y 2,67, respectivamente). Además, su participación en el Programa Docencia-USAL ha ido en aumento: en el curso 2021-22, el 85,71 % había sido evaluado, con un 58,33 % obteniendo la calificación de "Excelente"; en 2022-23, estos porcentajes se situaron en 83,33 % evaluado y 66,67 % con la máxima valoración.</p>						

La dedicación casi exclusiva del profesorado a la actividad universitaria favorece la calidad de la enseñanza, así como la continua revisión y actualización de los contenidos impartidos. Su participación activa en proyectos de investigación, tanto nacionales como internacionales, junto con su movilidad docente e investigadora, refuerza la conexión del máster con los avances más recientes en estadística y ciencia de datos. El elevado nivel de producción científica, evidenciado en publicaciones en revistas especializadas y en la obtención de financiación competitiva —incluyendo convocatorias públicas y contratos regulados por el artículo 60 de la LOSU (anterior art. 83 de la LOU)—, refleja un firme compromiso con la investigación y con el vínculo entre el máster y el entorno profesional, lo que enriquece significativamente la formación del estudiantado.

El programa también se beneficia de la intervención de profesorado invitado, aproximadamente uno por módulo, lo que permite al alumnado acceder a enfoques distintos y complementarios. Por otro lado, la implicación del equipo docente en el Plan de Formación Docente de la USAL y en iniciativas de innovación educativa —especialmente aquellas centradas en la enseñanza de la estadística y el análisis de datos— asegura una mejora continua en las metodologías aplicadas. Se puede encontrar información sobre la actividad docente, investigadora y la producción científica del profesorado del máster —perteneciente al Departamento de Estadística y a otros departamentos de la USAL— en las Memorias Académicas de la Universidad de Salamanca (<https://www.usal.es/memorias-academicas>) y en el portal de Producción Científica de la USAL (<https://produccioncientifica.usal.es/unidades/1876/detalle>), donde se detallan proyectos, tesis, financiación y publicaciones del personal docente e investigador vinculado al título.

Respecto a la organización docente, se han adoptado medidas correctoras en respuesta a las recomendaciones del anterior informe externo:

- Reparto equilibrado de TFM: A partir del curso 2024–2025, se ha implementado una normativa interna para la asignación de Trabajos Fin de Máster, acordada por la Comisión Académica del Título y puesta a disposición del profesorado y estudiantado en la plataforma Studium. Esta normativa regula la asignación en dos fases (gestión directa y oferta abierta), prioriza la equidad en la distribución del número de estudiantes por docente, e introduce criterios objetivos y cronológicos en el procedimiento de asignación. Como resultado, el reparto de tutorías de TFM se ha realizado con base en la carga docente previa (número de créditos impartidos), garantizando una distribución proporcional entre el profesorado. Salvo casos puntuales de estudiantes que no finalizaron en plazo, el reparto ha sido equilibrado y satisfactorio.
- Reducción del número de docentes por asignatura: Respecto a la organización docente, se han adoptado medidas correctoras en respuesta a las recomendaciones del anterior informe externo, con el objetivo de optimizar la asignación de profesorado y mejorar la coherencia formativa. En asignaturas como Análisis de Supervivencia, se ha reducido el número de docentes a dos, evitando una fragmentación innecesaria. No obstante, en materias con una elevada carga práctica o un enfoque multidisciplinar, se mantiene la participación de varios profesores, justificada por la necesidad de perfiles técnicos especializados y el uso de herramientas específicas, siempre dentro de una planificación coordinada.

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS

- Incremento y consolidación del profesorado, garantizando la cobertura y continuidad del programa.
- Alta cualificación académica y científica del profesorado.
- Amplia experiencia docente e investigadora con un alto nivel de cualificación.
- Equilibrio entre renovación y experiencia en el profesorado.
- Participación continua del profesorado en el Plan de Formación Docente de la USAL.
- Adaptación del profesorado a nuevas tecnologías docentes.

PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA

- Continuidad del profesorado invitado entre cursos.

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>Personal de apoyo: El Título no cuenta con personal de apoyo exclusivo, sino que comparte los servicios de apoyo disponibles en la Facultad de Medicina y el Departamento de Estadística. Entre este personal compartido se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personal Técnico, de Gestión y de Administración y Servicios (PTGAS), que colabora en la gestión administrativa de matrículas, expedientes y tareas generales de secretaría. • Personal técnico de apoyo informático, encargado del mantenimiento y soporte de las aulas de informática utilizadas en el desarrollo del máster, así como de los servicios informáticos en general. • Servicios bibliotecarios y de apoyo al estudio, que proporcionan recursos y asistencia a estudiantes y profesorado. <p>La gestión del personal compartido se organiza de forma coordinada con la dirección del Título, garantizando una adecuada atención a las necesidades específicas del máster. En caso de requerimientos puntuales, el equipo directivo del Título puede canalizar las solicitudes a los responsables de los servicios correspondientes del centro.</p>					
<p>Recursos materiales e infraestructuras: El máster se imparte en la Facultad de Medicina, que dispone de aulas de informática equipadas con software actualizado, adecuado para el desarrollo de las prácticas. En el último curso, se han mejorado las aulas teóricas, incorporando enchufes individuales y renovación del sistema audiovisual, lo que ha optimizado el uso de dispositivos electrónicos. Las infraestructuras han funcionado correctamente, sin incidencias destacables, y el mantenimiento de licencias y equipos ha sido eficaz. El alumnado dispone de acceso a licencias de software institucionales, aulas habilitadas para docencia sincrónica remota y recursos bibliográficos disponibles tanto en la Biblioteca Biomédica como en el resto de servicios bibliotecarios de la USAL, lo que contribuye a reforzar el entorno formativo del máster. En conjunto, los recursos materiales son adecuados y están alineados con lo establecido en la memoria de verificación.</p>					
<p>Servicios de apoyo: El Máster cuenta con el respaldo de los servicios generales de la Universidad de Salamanca, que ofrecen una cobertura integral al estudiantado. La USAL dispone de diversos servicios de apoyo y orientación para todos sus estudiantes, entre los que destacan los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Servicio de Promoción, Información y Orientación (SPIO) (http://spio.usal.es/), que ofrece atención individualizada sobre cuestiones académicas, normativas, becas, alojamiento y vida universitaria en general. Atiende las primeras demandas generales y deriva las consultas específicas a las unidades competentes. Además, desarrolla actividades como charlas en centros de secundaria, Jornadas EBAU, Feria de Bienvenida o ferias educativas. Cualquier estudiante puede acceder a este servicio por correo electrónico o presencialmente. 					

- El **Servicio de Asuntos Sociales (SAS)** (<http://sas.usal.es/>), que presta apoyo y asesoramiento en temas como salud, diversidad afectivo-sexual, discapacidad, cooperación al desarrollo, inclusión, sostenibilidad, y voluntariado.
- El **Servicio de Inserción Profesional, Prácticas y Empleo (SIPPE)** (<http://empleo.usal.es>), que trabaja en la mejora de la empleabilidad mediante orientación profesional, gestión de ofertas y prácticas, formación en competencias y apoyo al emprendimiento. Participa activamente en actividades como la Feria de Empleo USAL (<https://feriaempleo.usal.es/>).

A estos tres se suman otros servicios complementarios: Servicio Central de Idiomas (SCI), Servicio de Actividades Culturales (SAC), Servicio de Becas y Ayudas al Estudio, Servicio de Educación Física y Deportes, Servicio de Colegios, Residencias y Comedores, y el Servicio de Relaciones Internacionales.

Además, la USAL desarrolla 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.

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, o bien presencialmente en las oficinas de su correspondiente sede. El máster, por su parte, incorpora recursos propios como el campus virtual Studium, que permite la docencia sincrónica, tutorías virtuales y acceso al material docente. Aunque el máster se imparte en modalidad presencial, hasta 12 créditos pueden seguirse por videoconferencia en tiempo real. La Biblioteca Universitaria ofrece acceso electrónico a bases de datos especializadas, libros, revistas y recursos académicos (<https://bibliotecas.usal.es/recursos>). La información sobre todos estos servicios se difunde a través del propio Studium, la web institucional, y los canales habituales de comunicación del centro y la universidad.

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS

- Integración efectiva de servicios universitarios de apoyo al estudiantado.
- Acceso a recursos bibliográficos y bases de datos de alto nivel a través de la USAL.
- Uso del campus virtual para facilitar clases, tutorías y seguimiento del alumnado.
- Adecuación del equipamiento informático y mantenimiento actualizado del software docente.
- Disponibilidad de servicios de orientación, inserción laboral y apoyo social.

PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA

- Falta de personal de apoyo exclusivo, lo que puede limitar la atención a necesidades específicas del Máster

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 pruebas de evaluación de las asignaturas • Muestra de Trabajos Fin de Grado o Máster • Muestra de memorias de prácticas externas 												
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 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>Para evaluar los resultados del aprendizaje del alumnado, se cuenta con información detallada de los resultados por asignatura en todos los cursos del intervalo 2019–2025 (ver: “Resultados académicos por asignaturas e información sobre indicadores de oferta y demanda de títulos” en el gestor documental Alfresco, SGIC > Informes estadísticos y encuestas).</p> <p>El rendimiento académico por asignatura es homogéneo en la mayoría de las asignaturas y cursos analizados. Las tasas de evaluación, de éxito y de rendimiento superan el 90 % en casi todos los casos. A continuación, se presenta un resumen de las asignaturas agrupadas según su tasa media de rendimiento en el periodo evaluado:</p>												
<p>Tabla 4.1. Agrupación de asignaturas por intervalo de tasa media de rendimiento en el periodo 2019–2025</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tasa media de rendimiento</th> <th>Asignaturas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≥ 95 %</td> <td>Análisis Exploratorio de Tablas de Tres Entradas, Métodos Biplot, Inspección de Datos Multivariantes: Métodos Clásicos, Análisis de Datos Ecológicos, Agronómicos y Ambientales, Análisis de Supervivencia, Diseño y Análisis de una Investigación Básica, Métodos Multivariantes para el Análisis de Big Data</td> </tr> <tr> <td>85 % – 94,9%</td> <td>Técnicas de Análisis Estadístico Aplicadas a la Valoración de Recursos en la Psicología de la Salud y el Deporte</td> </tr> <tr> <td>< 85%</td> <td>Trabajo Fin de Máster (TFM)</td> </tr> </tbody> </table>					Tasa media de rendimiento	Asignaturas	≥ 95 %	Análisis Exploratorio de Tablas de Tres Entradas, Métodos Biplot, Inspección de Datos Multivariantes: Métodos Clásicos, Análisis de Datos Ecológicos, Agronómicos y Ambientales, Análisis de Supervivencia, Diseño y Análisis de una Investigación Básica, Métodos Multivariantes para el Análisis de Big Data	85 % – 94,9%	Técnicas de Análisis Estadístico Aplicadas a la Valoración de Recursos en la Psicología de la Salud y el Deporte	< 85%	Trabajo Fin de Máster (TFM)
Tasa media de rendimiento	Asignaturas											
≥ 95 %	Análisis Exploratorio de Tablas de Tres Entradas, Métodos Biplot, Inspección de Datos Multivariantes: Métodos Clásicos, Análisis de Datos Ecológicos, Agronómicos y Ambientales, Análisis de Supervivencia, Diseño y Análisis de una Investigación Básica, Métodos Multivariantes para el Análisis de Big Data											
85 % – 94,9%	Técnicas de Análisis Estadístico Aplicadas a la Valoración de Recursos en la Psicología de la Salud y el Deporte											
< 85%	Trabajo Fin de Máster (TFM)											
<p>La asignatura “Métodos Multivariantes para el Análisis de Big Data”, que en el informe externo de ACSUCYL (RA 2020) fue objeto de recomendación, ha alcanzado una tasa media de rendimiento del 97,12 % en el periodo, pero con ligeras oscilaciones anuales (94,48 % en 2022–23; 95,35 % en 2023–24). En respuesta a la recomendación, se han introducido contenidos adicionales como Apache Spark, MLib y Databricks, así como herramientas prácticas evaluables, mejorando la alineación con los resultados de aprendizaje esperados.</p> <p>El Trabajo Fin de Máster (TFM) presenta tasas más bajas de rendimiento en comparación con las asignaturas troncales: del 87,5 % en 2019–20 bajó al 70,6 % en 2020–21, un curso especialmente afectado por las limitaciones derivadas de la pandemia de COVID-19. Posteriormente, se ha observado una mejora progresiva, alcanzando el 84,3% en 2023–24. Para favorecer esta evolución positiva, se ha implementado un reparto más equitativo en la dirección de TFMs y, desde el curso 2022–23, se ofrecen sesiones metodológicas específicas de apoyo al estudiantado. La mejora progresiva registrada sugiere que estas acciones están dando resultados.</p> <p>Durante el periodo 2019–2025, no se han identificado asignaturas con rendimiento crítico (< 70 %). Las tasas de evaluación y éxito se mantienen por encima del 95 % en casi todos los cursos y asignaturas. Las oscilaciones registradas</p>												

responden, en general, a cohortes pequeñas y perfiles de ingreso diversos, para los cuales el máster ha activado mecanismos de refuerzo (autoformación, tutorías, recursos digitales).

Actividades formativas y sistemas de evaluación:

Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación aplicados se ajustan a los objetivos de adquisición de competencias previstos en la memoria verificada del Máster Universitario en Análisis Avanzado de Datos Multivariantes y Big Data. Estas actividades incluyen clases magistrales, resolución de problemas, prácticas con ordenador, trabajo autónomo del alumnado y elaboración del TFM, manteniéndose la evaluación continua y la enseñanza práctica como ejes vertebradores del proceso formativo.

Las metodologías docentes aplicadas, descritas en las guías docentes actualizadas, incluyen el uso intensivo de software estadístico especializado (IBM SPSS Statistics, R y Python), lo que permite aplicar los conocimientos teóricos a contextos reales desde etapas tempranas del aprendizaje. Esta orientación práctica, que ha sido bien valorada por el estudiantado, facilita la participación activa y el desarrollo de competencias técnicas y analíticas. No obstante, como se recogió en el informe de la Renovación de la Acreditación anterior, se ha identificado la necesidad de reforzar la parte más conceptual y metodológica, especialmente para garantizar la profundidad en la evaluación y evitar una excesiva simplificación de los contenidos.

En este sentido, se ha revisado la estructura y profundidad de las pruebas de evaluación, especialmente en aquellas asignaturas donde se había señalado cierta facilidad para obtener calificaciones elevadas sin formación previa matemática. Se han incorporado nuevos ítems evaluativos más exigentes, así como rúbricas más detalladas, para asegurar una evaluación rigurosa de las competencias adquiridas.

En el caso concreto de la asignatura “Métodos Multivariantes para el análisis de Big Data”, se ha actuado directamente sobre dos puntos señalados por el informe anterior: por un lado, se ha reestructurado la evaluación para cubrir de forma más completa el conjunto del temario, y por otro, se han ampliado las actividades formativas relacionadas con Big Data, incorporando sesiones prácticas con nuevas herramientas como Apache Spark, Databricks y técnicas de machine learning supervisado y no supervisado. Esta mejora ha sido progresiva desde el curso 2021-22 y ha tenido reflejo en una mayor exigencia evaluadora y mejores resultados de aprendizaje.

Aunque el perfil de ingreso de parte del estudiantado es variado y en ocasiones con escasa formación matemática, se ha considerado prioritario mantener un equilibrio entre accesibilidad y exigencia. Por ello, se han reforzado los materiales de nivelación mediante recursos voluntarios y se han programado sesiones adicionales de apoyo metodológico, asegurando que el máster no rebaje sus estándares académicos y que todos los contenidos esenciales sean abordados con el nivel requerido.

En cuanto a los sistemas de evaluación, estos se mantienen alineados con la memoria verificada: combinan evaluación continua (trabajos, prácticas, resolución de casos, presentaciones) con evaluación final (pruebas escritas o integradoras), garantizando la objetividad, transparencia y adecuación a los resultados de aprendizaje. El TFM se evalúa mediante entrega escrita y defensa pública, siguiendo rúbricas comunes. La planificación de las actividades de evaluación cumple con la normativa vigente de la Universidad, y se constata que la nota media del alumnado sigue siendo alta, aunque con mayor diferenciación en los últimos cursos gracias a los ajustes aplicados.

Durante el segundo cuatrimestre del curso 2019-2020, a causa de la COVID-19, se adaptaron todas las actividades formativas y sistemas de evaluación a modalidad no presencial mediante Studium y herramientas institucionales. En 2020-2021 se adoptó un modelo híbrido, sin alteración de los objetivos de aprendizaje ni del modelo de evaluación previsto.

PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS

- Actividades formativas y evaluación alineadas con la memoria.
- Elevadas tasas de rendimiento y éxito.
- Premios Extraordinarios en TFM.
- Evaluación bien planificada y con rúbricas.
- Refuerzo metodológico y práctico.

PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA

- Aumentar la tasa de rendimiento del TFM

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>La evolución de los datos de nuevo ingreso (criterio 1.2, Tabla 2) revela tendencias significativas, destacando una fuerte recuperación de la matrícula tras un bache pronunciado (período 2020-22). En los dos últimos cursos académicos la matrícula no solo se recuperó, sino que superó la oferta. Sin embargo, el componente internacional, aunque se recuperó del colapso de 2020-21, permanece volátil y no ha recuperado la fortaleza que demostró en 2019-20. Probablemente esto se deba a que, tras la pandemia, el mercado se ha inundado de programas de posgrado 100% online de alta calidad, ofrecidos por universidades de todo el mundo. Este máster (mayoritariamente presencial) ya no compite sólo con otras universidades españolas, sino con cualquier universidad del mundo que ofrezca un programa similar en línea. Los indicadores de rendimiento 2019-2025 son muy satisfactorios, situándose en su mayoría por encima de los valores previstos en la memoria verificada (Tabla 4).</p>																																																							
<p>Tabla 4. Indicadores de rendimiento globales del Título (tasas)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tasas (%)</th> <th>Previstas en memoria</th> <th>2019-20</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>70</td> <td>97.43%</td> <td>97.66%</td> <td>95.19%</td> <td>89.17%</td> <td>95.21%</td> </tr> <tr> <td>Éxito</td> <td>90</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>98.81%</td> <td>98.84%</td> </tr> <tr> <td>Abandono</td> <td>3.5</td> <td>7.69%</td> <td>3.13%</td> <td>3.85%</td> <td>0.00%</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>Eficiencia</td> <td>70</td> <td>98.65%</td> <td>99.34%</td> <td>98.13%</td> <td>100%</td> <td>97.09%</td> </tr> <tr> <td>Graduación</td> <td>85</td> <td>87.18%</td> <td>93.75%</td> <td>80.77%</td> <td>71.43%</td> <td>84.09%</td> </tr> <tr> <td>Evaluación</td> <td>70</td> <td>97.43%</td> <td>97.66%</td> <td>95.19%</td> <td>90.24%</td> <td>96.33%</td> </tr> </tbody> </table>							Tasas (%)	Previstas en memoria	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	Rendimiento	70	97.43%	97.66%	95.19%	89.17%	95.21%	Éxito	90	100%	100%	100%	98.81%	98.84%	Abandono	3.5	7.69%	3.13%	3.85%	0.00%	0.00%	Eficiencia	70	98.65%	99.34%	98.13%	100%	97.09%	Graduación	85	87.18%	93.75%	80.77%	71.43%	84.09%	Evaluación	70	97.43%	97.66%	95.19%	90.24%	96.33%
Tasas (%)	Previstas en memoria	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24																																																	
Rendimiento	70	97.43%	97.66%	95.19%	89.17%	95.21%																																																	
Éxito	90	100%	100%	100%	98.81%	98.84%																																																	
Abandono	3.5	7.69%	3.13%	3.85%	0.00%	0.00%																																																	
Eficiencia	70	98.65%	99.34%	98.13%	100%	97.09%																																																	
Graduación	85	87.18%	93.75%	80.77%	71.43%	84.09%																																																	
Evaluación	70	97.43%	97.66%	95.19%	90.24%	96.33%																																																	
<p>Fuente de la tabla: Ver "Perfil de estudiantes" en la web institucional https://www.usal.es/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data/indicadores</p>																																																							
<p>La tasa de rendimiento supera ampliamente el umbral del 70 %, situándose por encima del 89 % en todos los cursos y alcanzando valores superiores al 95 % en la mayoría de ellos. La tasa de éxito se mantiene prácticamente en el 100 %, evidenciando la eficacia del proceso formativo. La tasa de abandono, aunque elevada en 2019-20 debido al impacto de la pandemia de COVID-19, se redujo progresivamente hasta alcanzar el 0 % en los dos últimos cursos, lo que refleja una excelente retención del estudiantado. La tasa de eficiencia, con valores entre el 97 % y el 100 %, supera ampliamente el valor establecido en la memoria. En cuanto a la tasa de graduación, ésta muestra una ligera variabilidad en 2022-23 asociada probablemente a matrículas parciales, especialmente en el TFM. Finalmente, la tasa de evaluación se mantiene estable y elevada, en torno al 90-97 %, coherente con la metodología del título, que prioriza la evaluación continua frente a pruebas finales.</p>																																																							
PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS																																																							
<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de rendimiento y éxito consistentemente elevados. • Muy baja tasa de abandono, reflejo de una excelente retención. • Altas tasas de eficiencia y evaluación. 																																																							
PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA																																																							
<ul style="list-style-type: none"> • Recuperar y consolidar la matrícula de estudiantes internacionales. • Incrementar y consolidar la tasa de graduación por encima del 85 %. 																																																							

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 					
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 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>Los resultados más recientes, correspondientes a las promociones 2019–2020 (seguimiento en 2023) y 2021–2022 (seguimiento en 2025), muestran diferencias relevantes. La promoción 2019–2020 presenta una inserción laboral completa (100 %), mientras que en la promoción 2021–2022 solo el 50 % estaba trabajando en el momento de la consulta, aunque un 25 % adicional ya había trabajado con anterioridad. En ambos casos, no se observan situaciones prolongadas de inactividad sin experiencia laboral.</p> <p>A continuación, se presenta un resumen comparativo de los principales indicadores de inserción laboral correspondientes a las promociones 2019–2020 y 2021–2022. Es importante destacar que en 2025 la tasa de respuestas fue de un 18,2 % y en 2023 de 28,76 %, porcentajes que restan validez a los resultados. La baja tasa de respuesta es un problema generalizado en la universidad.</p>					
Tabla 5: Indicadores de inserción laboral.					
Categoría	Ítem	2019-20	2021-22		
Situación laboral actual	Estoy trabajando	100	50		
	No trabajo actualmente, pero he trabajado tras finalizar la titulación	0	25		
	No trabajo ni he trabajado tras finalizar la titulación	0	25		
Relación de las tareas realizadas con los estudios (sobre 5 puntos)	En qué medida las tareas que realizas o realizaste en tu actual/último empleo guarda relación con tu titulación	3,00	2,33		
Satisfacción con el empleo (sobre 5 puntos)	Con el contenido del trabajo	4,17	3,00		
	Con las perspectivas de mejora y promoción	4,33	3,33		
	Con el nivel de retribución	3,67	2,33		
	Con la disponibilidad de tiempo libre	3,58	3,67		
	Con el trabajo en general	4,08	3,00		
Fuente: Gestor Alfresco (SGIC > Inserción Laboral y Mercado de Trabajo) y web institucional (https://www.usal.es/master-analisis-avanzado-de-datos-multivariantes-y-big-data/indicadores)					
Respecto a la relación entre las tareas desempeñadas y la formación recibida, se aprecia un descenso: de una puntuación media de 3,00 en 2019–2020 se pasa a 2,33 en 2021–2022. Ante esta tendencia, se considera necesario seguir reforzando la actualización curricular del máster y fomentar una mayor conexión con las competencias profesionales del sector. No obstante, este descenso puntual podría estar influido por factores externos al programa formativo, como la diversidad de perfiles de ingreso, el tipo de empleo al que acceden los egresados o el desfase temporal entre la finalización de los estudios y la aplicación de la encuesta. Por ello, se considera conveniente realizar un análisis más detallado que permita interpretar adecuadamente estos resultados y orientar futuras acciones de mejora.					
En cuanto a la satisfacción con el empleo, se observa una ligera caída en los indicadores de la última promoción evaluada, especialmente en lo relativo al contenido del trabajo y a las perspectivas de promoción. Sin embargo, se mantienen valoraciones aceptables en la satisfacción general y en aspectos como la disponibilidad de tiempo libre.					
PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS					
<ul style="list-style-type: none"> Alta inserción laboral en la promoción 2019–2020. Valoración positiva del empleo en aspectos clave como satisfacción general y tiempo libre. 					
PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA					
<ul style="list-style-type: none"> Baja tasa de respuesta de los egresados. 					

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					
Satisfacción de estudiantes con el programa formativo y los servicios ofertados (anual)					
Entre 2019-20 y 2023-24 la satisfacción del alumnado se mantuvo positiva (>3/5). En 2023-24 destacaron infraestructuras y plataforma virtual (4,21) y el proceso de enseñanza-aprendizaje (3,99), mientras que plan de estudios (3,59) y atención al estudiante (3,62) mostraron margen de mejora. La participación en encuestas subió al 45,3 % gracias a campañas e incentivos.					
Tabla 5. Nivel de satisfacción general de los estudiantes con el Programa formativo					
	2019-20	2021-22	2022-23	2023-24	
PARTICIPACIÓN (tasa de respuesta, en %)	68.3	21.43	33.33	45.3	
Plan de estudios y su estructura	3.85	3.97	3.08	3.59	
Organización de la enseñanza	3.44	4.58	3.57	4.01	
Proceso de enseñanza-aprendizaje	3.85	4.57	3.88	3.99	
Instalaciones, infraestructuras y plataforma virtual	4.32	4.62	4.07	4.21	
Atención al estudiante	3.8	4.13	3.48	3.62	
Satisfacción de estudiantes con la actividad docente del profesorado (bienio)					
La satisfacción con la docencia es alta (media global 4,2/5), aunque las valoraciones por asignatura son dispares (4,7 a <2), siendo las optativas las peor valoradas.					
Satisfacción del profesorado con el programa formativo (bienio):					
La satisfacción del profesorado con el programa es positiva (3,90 en 2023-24), destacando los recursos disponibles (4,47). La organización docente (3,96) y la actividad docente (3,88) bajaron ligeramente respecto a años previos. La participación fue alta (71,4 %), asegurando la representatividad.					
Tabla 6. Nivel de satisfacción general del profesorado con el Programa formativo					
	2019-20	2021-22	2023-24		
PARTICIPACIÓN (tasa de respuesta, en %)	68.8	76.92	71.4		
Organización de la docencia	4.18	4.2	3.96		
Actividad docente	4.33	3.82	3.88		
Recursos disponibles	4.4	4.2	4.47		
General	4.5	4.15	3.9		
Satisfacción del PTGAS del Centro con la gestión de los títulos oficiales (bienio):					
Tabla 7. Nivel de satisfacción general del PTGAS de la Facultad de Medicina					
	2020-21	2022-23	2024-25		
PARTICIPACIÓN (tasa de respuesta, en %)	53.06	38.0	45.2		
Información y comunicación	3.69	4.17	3.82		
Recursos	3.41	3.75	3.48		
Gestión y organización del trabajo	3.28	3.52	3.18		
Satisfacción General	3.62	3.92	3.47		
Los resultados muestran una satisfacción estable y positiva del Personal Técnico, de Gestión y de Administración y Servicios (PTGAS) con la gestión del máster, con valores en torno a 3,5 sobre 5 y una ligera disminución en la participación. Se mantienen procesos de gestión adecuados.					
Satisfacción de los egresados (titulados):					
La satisfacción de los titulados se mantiene estable (3,3/5 en utilidad profesional). La participación en encuestas descendió del 34,9 % (2023) al 18,2 % (2025). En fidelización, entre el 50-63 % volverían a cursar el máster y más del 80 % repetirían en la USAL, reflejando una valoración global positiva del programa y la institución.					
PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS					
<ul style="list-style-type: none"> Alto nivel de satisfacción general con el programa. Se están implementando estrategias para mejorar la coordinación docente. 					
PUNTOS DÉBILES / ÁREAS DE MEJORA					
<ul style="list-style-type: none"> Baja satisfacción del estudiantado con la actividad docente del profesorado en algunas asignaturas. Bajo porcentaje de participación en las encuestas por parte de los egresados. 					

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.			
X		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.	X		
X		El Título mantiene convenios de colaboración con instituciones nacionales e internacionales.	X		
JUSTIFICACIÓN					
<p>Durante el curso académico 2023-2024, mediante el programa Erasmus+ de Movilidad Docente de la Unión Europea, una profesora del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Aveiro impartió un seminario sobre avances de Métodos Multivariantes. Asimismo, docentes del máster impartieron seminarios en distintas universidades del Espacio Europeo.</p> <p>Durante los cursos académicos 2021-22 y 2022-23 se organizaron charlas impartidas por profesorado invitado de universidades extranjeras, en colaboración con docentes del Máster que se encontraban realizando estancias de investigación en dichas instituciones. El profesorado del Máster realiza de forma habitual, estancias de movilidad docentes en universidades extranjeras.</p> <p>Cabe destacar también la presencia continuada de alumnado internacional en el programa, con porcentajes de estudiantes extranjeros que han oscilado entre el 9,38 % y el 46,15 % a lo largo del periodo 2019-2024.</p>					
PUNTOS FUERTES / BUENAS PRÁCTICAS					
<ul style="list-style-type: none"> • Movilidad de profesorado externo e interno. 					
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 y 2	Actividad de Redes Sociales en Instagram	Concluida	La acción se implantó durante el primer curso académico mediante la creación y actualización del perfil de Instagram del Máster. Posteriormente, se decidió eliminar esta red social por considerarse menos adecuada para el público objetivo, optando por otros medios de difusión.	La medida se implantó correctamente y contribuyó temporalmente a una mayor visibilidad del máster. No obstante, se considera concluida y sustituida por nuevas estrategias de difusión más adecuadas para la promoción del título.
2	1.1	Refuerzo del contenido en Big Data	En implantación	Se ha actualizado la asignatura específica con herramientas actuales (Spark, Databricks, MLlib) y se está trabajando en su integración transversal.	La actualización mejora la adecuación del título a las demandas del mercado, con buena acogida del alumnado.
3	1.2	Equilibrio en la dirección de Trabajos Fin de Máster	Concluida	Se ha implantado un sistema de asignación equilibrada basado en carga docente y rotación.	Mejora la implicación del profesorado y la percepción de equidad por parte del alumnado.
4	3.1	Consolidación y continuidad del profesorado invitado	En implantación	Se prioriza la reincorporación de profesorado invitado con experiencia previa y perfil especializado en Big Data.	Aumenta la estabilidad y coherencia del equipo docente, mejorando la calidad y continuidad del programa.

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	Reforzar el vínculo con empleadores externos para ajustar formación y demandas profesionales	Desarrollar mecanismos de colaboración con empleadores y entidades profesionales para adecuar la formación a las demandas del entorno.	Desde el curso 2025-26	Coordinador/a del Máster	- Existencia de reuniones o contactos documentados con empleadores
2	1.2	Ausencia de movilidad internacional del estudiantado	Promover acuerdos con universidades europeas y latinoamericanas, mejorar la información disponible y difundir oportunidades de estancias cortas en jornadas de orientación.	Desde el curso 2026-27	Coordinador/a del Máster y Servicio de Relaciones Internacionales	-Número anual de estudiantes participantes en programas de movilidad -Número de acciones o publicaciones de difusión de programas de movilidad en la web o redes institucionales
3	1.2	Revisar el incremento de la demanda para valorar la adecuación y posible ajuste del número de plazas ofertadas	Analizar la evolución de solicitudes y matrícula para valorar el ajuste entre la demanda y la capacidad docente.	Revisión Anual	Coordinador/a del Máster y Comisión Académica	- Informe anual con evolución de solicitudes y matrícula - Ratio de admisión actualizado y registrado en seguimiento
4	2.1	Reforzar la visibilidad y transparencia del máster	Actualizar periódicamente la información del máster en la web del Departamento y creación de nuevas redes sociales académicas, destacando novedades, actividades y resultados relevantes.	Actualización semestral	Comisión Académica y de Calidad y Responsable Web & Secretaría de Departamento	- Actualizaciones semestrales - Evidencias de difusión o presencia en redes institucionales
5	1.2 y 2.3	Aumentar y estabilizar la participación estudiantil en la Comisión Académica y de Calidad	Establecer un procedimiento sistemático para garantizar la participación estudiantil en la Comisión de Calidad y la Comisión Académica del máster. Las tareas incluyen: • Incluir su nombramiento formal en actas. • Recordar y facilitar su asistencia antes de cada reunión. • Promover la participación en los procesos de revisión y propuesta de mejoras.	Desde el curso 2025-26	Coordinador/a del Máster Comisión de Calidad	-Asistencia registrada en actas -Nombramiento formal de representantes
6	3.1	Continuidad del profesorado entre cursos	Fomentar la estabilidad del profesorado mediante una planificación anticipada de la docencia y la coordinación con los departamentos para priorizar docentes con experiencia previa.	Revisión anual	Coordinación del Máster y Comisión Académica	-Porcentaje de profesorado que repite entre cursos -Reducción de la rotación docente.
7	4.1 y 4.2	Aumentar la tasa de rendimiento del TFM / Incrementar y consolidar la tasa de graduación por encima del 85 %	Reforzar el seguimiento de TFM con tutorías programadas y supervisión metodológica para mejorar la finalización en plazo y la tasa de graduación.	Desde el curso 2025-26	Coordinador/a del Máster Comisión Académica del Máster	Tasa de graduación por encima del 85 %
8	4.2	Recuperar y consolidar la matrícula de estudiantes internacionales	Diseñar e implementar estrategias de captación de estudiantes internacionales mediante acuerdos con universidades extranjeras y acciones de difusión específicas.	Desde el curso 2026-27	Coordinador/a del Máster Comisión Académica del Máster	Aumento de la tasa de estudiantes internacionales respecto a datos 2023-24

9	4.4	Baja satisfacción del estudiantado con la actividad docente del profesorado en algunas asignaturas	<p>Impulsar acciones específicas para mejorar la satisfacción del estudiantado con la actividad docente. Las tareas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar los resultados de las encuestas para identificar asignaturas con baja valoración. • Reunirse con el profesorado implicado para acordar medidas de mejora. • Fomentar la participación en actividades de formación e innovación docente. • Realizar un seguimiento en la Comisión de Calidad de la evolución de los resultados. 	Desde el curso 2025-2026	Coordinadora del Máster, Comisión de Calidad y Profesorado	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento del nivel medio de satisfacción del estudiantado con la actividad docente en las encuestas oficiales - Existencia de actas o informes de seguimiento de reuniones de coordinación y mejora.
10	2.2, 4.3 y 4.4	Bajo porcentaje de participación en las encuestas por parte de los distintos colectivos	<p>Incrementar la participación de los diferentes colectivos en las encuestas de satisfacción. Las tareas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualizar y mantener una base de datos de contactos de egresados. • Enviar recordatorios personalizados e información sobre la utilidad de su participación. • Difundir las encuestas a través de redes sociales y correo institucional. • Coordinarse con la Unidad de Calidad para optimizar los plazos y canales de difusión. 	Desde el curso 2025-2026	Coordinadora del Máster, Comisión de Calidad y Unidad de Evaluación de la Calidad de la Universidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento del porcentaje de respuesta en las encuestas respecto al curso anterior. - Registro actualizado de contactos de egresados. - Evidencias de difusión (correos, publicaciones o informes de comunicación).

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