

## RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

### DATOS DEL TÍTULO

<b>Número de Expediente (RUCT):</b>	5601240
<b>Denominación Título:</b>	Programa de Doctorado en Análisis de Datos (Data Science)
<b>Universidad responsable:</b>	Universidad Complutense de Madrid
<b>Universidades participantes:</b>	Universidad Complutense de Madrid
<b>Centro en el que se imparte:</b>	Facultad de Estudios Estadísticos
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Modalidad:</b>	Presencial

### MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

<b>Presidente/a del Pleno:</b>	Federico Morán Abad
<b>Experto/a externo/a:</b>	Rosa de Couto Gálvez, Ángel Garrido García
<b>Vocal estudiante:</b>	Andrea Paricio Henares
<b>Presidente/a Comité Artes y Humanidades:</b>	Javier de Navascues Martín
<b>Presidente/a Comité Ciencias:</b>	Juan Antonio Vallés Brau
<b>Presidente/a Comité Ciencias de la Salud:</b>	Vicente Soriano Vázquez
<b>Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 1:</b>	Cristina Mayor Ruiz
<b>Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 2:</b>	Luis Vázquez Suárez
<b>Presidente/a Comité Ingeniería y Arquitectura:</b>	Enrique Masgrau Gómez
<b>Presidente/a Comité de Evaluación y Acreditación de Doctorado:</b>	Susana Rodríguez Escanciano
<b>Secretario/a:</b>	Oscar Vadillo Muñoz

Conforme a lo establecido en el artículo 10 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, la Fundación para el Conocimiento madrimasd ha procedido a evaluar la enseñanza oficial de doctorado arriba referenciada cuya solicitud fue presentada en virtud del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

La evaluación se ha llevado a cabo de acuerdo con los criterios y directrices establecidos en la Guía de evaluación para la renovación de la acreditación de enseñanzas oficiales de doctorado, la normativa vigente y teniendo en cuenta la evaluación externa realizada por el Panel de expertos que ha visitado la universidad y el Informe provisional emitido por el Comité de evaluación y acreditación de doctorado.

## VALORACIÓN GLOBAL DEL TÍTULO

Transcurrido el plazo de veinte días para la presentación de alegaciones al Informe provisional y considerando la información disponible del título incluida en el dossier de acreditación y, en su caso, las alegaciones y/o Plan de Mejora presentadas por la universidad, este Comité de Evaluación y Acreditación emite el siguiente Informe final de renovación de la acreditación en términos de **FAVORABLE**. Este informe debe hacerse público en la página web del propio título de forma fácilmente accesible.

## CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS

### DIMENSIÓN 1. Gestión del título

#### Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

*EL TÍTULO SE HA IMPLANTADO DE ACUERDO AL DISEÑO APROBADO EN LA MEMORIA VERIFICADA Y/O SUS POSTERIORES MODIFICACIONES, ASEGURANDO QUE SE CUMPLEN LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA, QUE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS, EL APRENDIZAJE Y LA EVALUACIÓN SON ADECUADOS Y QUE SE APLICAN DE MANERA CONSISTENTE LOS REQUISITOS DE ACCESO Y ADMISIÓN.*

#### VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Desde el inicio del Programa de doctorado en el curso 2015-2016, la media de estudiantes admitidos por curso es de 11, ajustándose a los 12 previstos en la Memoria de verificación. La demanda de acceso (preinscripciones en primera opción) supera ampliamente el número de plazas ofertadas. De acuerdo con las evidencias aportadas, se puede afirmar que el Programa resulta atractivo para estudiantes de otras universidades, incluso extranjeras.

Los criterios de admisión se ajustan a lo establecido en la Memoria. No ha sido necesario desarrollar contenidos formativos. La mitad de los estudiantes están matriculados a tiempo parcial, lo cual excede en más de 15 puntos las previsiones realizadas en la Memoria de verificación (33%). Se argumenta que este desajuste puede deberse a que el perfil de los estudiantes del Programa de doctorado también resulta atractivo para muchas empresas y ello hace que muchos de ellos simultaneen su formación doctoral con compromisos laborales. Se recomienda establecer mecanismos para reducir el número de estudiantes matriculados a tiempo parcial. También es recomendable mejorar la proporción entre el número de tesis doctorales defendidas y el de tutores/directores de tesis que participan en el título, puesto que en la actualidad no alcanza el 25%. Además, solo un tercio del profesorado ha dirigido alguna tesis doctoral.

La composición de la Comisión Académica actual se ajusta a lo establecido en la Memoria de verificación y ha desarrollado sus funciones de manera adecuada durante el período evaluado. Las diferentes líneas de investigación existentes están adecuadamente representadas. Sin embargo, aunque, de acuerdo con las evidencias aportadas, todos los miembros de la Comisión actual tienen al menos un tramo de investigación reconocido (sexenio), más de la mitad de sus miembros parecen no haber dirigido todavía una tesis doctoral. También se han detectado casos de una prolongada inactividad investigadora (al menos en cuanto a publicaciones) en algunos de sus miembros. Es conveniente mejorar ambos aspectos en el futuro, máxime tratándose de los miembros de la Comisión académica de un programa de doctorado, por lo que se recomienda incrementar la actividad investigadora y la producción científica de los miembros de la Comisión académica y su experiencia en la dirección de tesis doctorales.

La Comisión Académica ha incorporado diversas recomendaciones de la Comisión de Calidad de la UCM. Cabe señalar el protocolo de establecimiento de contacto entre los estudiantes de nuevo ingreso y el profesorado con el fin de integrarse en proyectos de investigación durante el desarrollo de la tesis doctoral de manera que los intereses de los doctorandos encajen mejor con la actividad investigadora de los profesores. La presentación y aprobación de la tramitación de la tesis doctoral se realiza de forma adecuada. La iniciativa de fomentar la participación de expertos extranjeros como codirectores de tesis doctorales también es interesante, para mejorar la internacionalización del Programa y de los estudiantes de doctorado. Dicha iniciativa ha dado ya algunos frutos. La UCM dispone de una aplicación para el control del documento de actividades del doctorando (DAD), mediante el cual es posible registrar las actividades realizadas para su posterior validación. También existe un

protocolo para solicitar la modificación del tutor o director de tesis por parte del doctorando. De forma similar, el protocolo de presentación y aprobación de la lectura de la tesis doctoral sigue la legislación nacional y la reglamentación de la UCM sobre los estudios de doctorado.

La oferta de una serie de actividades formativas transversales de las que se puede beneficiar todo el estudiantado del Programa es interesante, impulsada por la Escuela de Doctorado de la UCM. Esta oferta se completa con la propia del Programa de doctorado impulsada por la Facultad de Estudios Estadísticos de la UCM. Además de esto, se imparten seminarios, cursos y otras actividades de introducción a la investigación en análisis de datos. La satisfacción de los estudiantes de doctorado con las actividades formativas es notable. Se pone de manifiesto que el desarrollo de las actividades académicas permite establecer sinergias entre los distintos participantes del Programa. En este sentido, es positiva la realización de jornadas de seguimiento de doctorandos para que los estudiantes presenten sus investigaciones y actividades con el fin de interactuar con otros doctorandos y profesores del programa.

## **Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA**

*LA INSTITUCIÓN DISPONE DE MECANISMOS PARA COMUNICAR DE MANERA ADECUADA, CLARA, PRECISA Y OBJETIVA LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA Y LOS PROCESOS QUE GARANTIZAN SU CALIDAD PARA TODOS LOS GRUPOS DE INTERÉS.*

### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2.:**

C: Se logra el estándar para este criterio en el mínimo nivel pero se detectan aspectos concretos que han de mejorarse y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: La página web del Programa de doctorado contiene información sobre el título como, datos sobre los investigadores que participan en el Programa, la normativa de acceso y admisión, las actividades y complementos formativos (en el enlace "Espacio del doctorado"), el entorno colaborativo, los recursos disponibles, las acciones de movilidad, becas y bolsas de viaje, el acceso a redes sociales, etc. El sistema de garantía de calidad del título también está adecuadamente descrito y tanto la Memoria de verificación como los informes derivados de las sucesivas etapas del proceso de acreditación del título están accesibles.

Se valora también el apartado de preguntas frecuentes, pues permiten al doctorando o futuro doctorando acceder a la información de manera clara y concisa. La versión en inglés del sitio web del programa no coincide totalmente con la versión en castellano. Además, algunas informaciones (espacio de doctorado, resultados, becas, bolsas de viaje, etc.) no parecen estar disponibles en inglés. Dado que tal y como está publicado, el idioma de impartición es español/ inglés, este aspecto de la información pública del programa puede mejorarse. En particular, se deberían unificar los datos del responsable del título en todas las secciones de sitio web del Programa de doctorado.

Se recomienda mejorar la información pública disponible sobre las actividades formativas y complementarias y su evaluación, incluyendo un protocolo detallado. Hay actividades de formación que no se ven reflejadas en la oferta actual (por ejemplo, las jornadas de investigación, ponencias en congresos, movilidad o participación en proyectos, etc.). Tampoco se especifican adecuadamente los mecanismos de evaluación de las distintas actividades. Además, entre las actividades de formación, aparecen enlaces que no funcionan.

Puede obtenerse información sobre el equipo de investigadores del Programa a través de su página web, donde se muestra una tabla con los nombres de los investigadores, la institución a la que pertenecen, su línea y área de especialización y las tesis que han dirigido. Cada miembro del equipo investigador tiene un enlace al portal de la investigación de la UCM donde pueden obtenerse datos sobre su producción científica (a menudo mediante enlaces a repositorios bien conocidos), aunque la presentación de la información no es uniforme: para algunos investigadores es posible consultar su producción en múltiples repositorios y obtener indicadores de producción bibliográfica; otros apenas muestran uno o dos enlaces. Algunos enlaces son incorrectos. Algunas de las entradas tienen enlaces a páginas web personales donde a veces puede obtenerse más información.

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

*LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE LA CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE PERMITE RECOPIRAR, ANALIZAR Y USAR LA INFORMACIÓN PERTINENTE PARA LA GESTIÓN EFICAZ DEL PROGRAMA DE DOCTORADO Y REALIZAR EL SEGUIMIENTO, LA EVALUACIÓN Y LA MEJORA CONTINUA.*

### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 3.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: A través del sitio web del programa de doctorado, se puede acceder a las memorias anuales realizadas por la Comisión de Calidad del Programa de Doctorado, que es el principal órgano responsable de velar por su calidad, y se reúne al menos dos veces al año. En ella participan los principales agentes implicados en el Programa de doctorado, tal como determina la Memoria de verificación del título y como se pone de manifiesto en las evidencias.: presidente, decano o vicedecano en quien delegue; un profesor participante en el programa de doctorado de cada una de las agrupaciones de áreas de conocimiento; un representante del PAS; y un alumno de doctorado matriculado en la Facultad.

La comisión cuenta con la opinión de agentes externos especializados en calidad. Sin embargo, se observa que no acuden a ninguna de las dos reuniones convocadas en el curso según las actas.

Los informes emitidos están disponibles en el sitio web del Programa de doctorado y muestran un adecuado seguimiento que responde a las recomendaciones y advertencias planteadas por los agentes implicados. Mantiene contacto con las comisiones de calidad y también con los coordinadores de los másteres en Minería de Datos e Inteligencia de Negocios y también con el de Bioestadística, lo cual ha derivado en las propuestas de mejora que aparecen en la memoria anual de seguimiento del programa de doctorado. La Comisión Académica ha adoptado diversas decisiones de mejora de la titulación en función de las recomendaciones de la Comisión de Calidad. Además, los estudiantes pueden realizar comentarios, sugerencias y quejas al coordinador del programa mediante un buzón disponible en el sitio web del programa de doctorado. Hasta el momento, las notificaciones recibidas han sido de agradecimiento por el desarrollo del Programa.

El SIGC describe la recogida de información sobre la satisfacción de los estudiantes, el profesorado y el personal de administración y servicios con el programa y su posterior análisis y adopción de medidas apropiadas de mejora. En el sitio web del Programa se proporciona acceso a los resultados de distintas encuestas de satisfacción (egresados, estudiantes, PAS, etc.).

## **DIMENSIÓN 2. Recursos**

### **Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO**

*EL PROFESORADO HA DE POSEER LA FORMACIÓN ADECUADA Y EXPERIENCIA INVESTIGADORA ACTUALIZADA PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO, Y HA DE SER SUFICIENTE EN NÚMERO Y DEDICACIÓN PARA CUBRIR LAS TAREAS PRINCIPALES DEL PROGRAMA: LA TUTORÍA, LA DIRECCIÓN DE TESIS, LA IMPARTICIÓN Y LA EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS, Y LA GESTIÓN DEL PROGRAMA.*

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El programa cuenta con más de 50 docentes/investigadores, de los cuales 6 pertenecen a otras instituciones y más del 75% tiene vinculación permanente con la universidad. Este número es suficiente ya que se ofertan 12 matrículas en la titulación.

A partir de las evidencias aportadas se comprueba que el 79% del profesorado tiene una experiencia investigadora vigente y acreditada mediante, al menos, un sexenio en vigor. Los que todavía no han obtenido un sexenio, tienen experiencia investigadora acreditada mediante publicaciones científicas en revistas de calidad o en congresos de reconocido prestigio en el ámbito del programa. También se evidencia una buena actividad de liderazgo y participación en proyectos por parte de los investigadores participantes en el Programa. En general, tanto en las publicaciones como en los proyectos de investigación, los miembros del equipo investigador muestran experiencia y actividad en el área del análisis de datos, que es la propia del Programa de doctorado.

### **Criterio 5. RECURSOS, PERSONAL DE APOYO, Y FINANCIACIÓN**

*EL PERSONAL DE APOYO, LOS RECURSOS MATERIALES Y LOS SERVICIOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DE LOS ESTUDIANTES SON SUFICIENTES Y ADECUADOS AL NÚMERO DE DOCTORANDOS Y A LAS CARACTERÍSTICAS Y ÁMBITO DEL PROGRAMA. LA UNIVERSIDAD DISPONE DE SERVICIOS DE ORIENTACIÓN Y APOYO AL DOCTORANDO.*

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal de administración y servicios de la Facultad de Estudios Estadísticos de la UCM

proporciona un apoyo apropiado para la gestión del Programa de doctorado. Las instalaciones y equipamiento de la Facultad son las que utiliza el programa para desarrollar sus actividades: biblioteca, aulas, laboratorios, equipos informáticos, ordenadores portátiles para préstamos puntuales, conexión inalámbrica, etc. También están disponibles recursos virtuales (espacio en "la nube") para los estudiantes que lo necesiten. Los estudiantes de doctorado disponen de un seminario de investigación para su uso exclusivo. El acceso a todos estos servicios es sencillo.

Además de estos recursos, la Secretaría de estudiantes de la Facultad atiende y resuelve las dudas de los estudiantes en los aspectos administrativos. También la Escuela de Doctorado de la UCM proporciona apoyo mediante servicios como los ya mencionados cursos de formación transversales. También se celebran jornadas informativas anuales con motivo de la convocatoria del programa Erasmus+. En la web de la Facultad se proporciona orientación y apoyo en relación a los temas de empleo, prácticas y becas, incluyendo el acceso a la Oficina de Prácticas y Empleo de la UCM.

La financiación de las actividades de movilidad de los estudiantes procede de los proyectos de investigación en los que participan algunos de los miembros del Programa. También se obtienen fondos de las convocatorias de movilidad (nacionales, comunitarias, etc.) y de los programas europeos de formación (ERASMUS+, SENECA). En el marco del programa ERASMUS+ de la UCM se han suscrito convenios con otras universidades europeas para promover estas acciones. Por último, la Facultad de Estudios Estadísticos proporciona una dotación anual para los grupos de investigación que pueden utilizar para financiar las actividades de doctorado de los estudiantes. También se dispone de contratos pre-doctorales y de algún doctorado industrial. Todo ello proporciona una financiación suficiente para las actividades de los estudiantes.

### **DIMENSIÓN 3. Resultados**

#### **Criterio 6. RESULTADOS**

*LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO VALORADOS A TRAVÉS DE LAS TESIS DEFENDIDAS, LOS VALORES DE LOS INDICADORES DE LA CALIDAD DEL PROGRAMA, ASÍ COMO EL GRADO DE INTERNACIONALIZACIÓN DEL MISMO SON ADECUADOS, EN COHERENCIA CON EL ÁMBITO TEMÁTICO DEL TÍTULO.*

#### **VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Desde el curso 2015-2016, en el que se inició el programa, se han defendido 14 tesis doctorales (la mitad de ellas con mención internacional y una tercera parte con mención industrial) que han generado un total de 131 publicaciones, el 73% de las cuales se han realizado en revistas indexadas (JCR o SJR), y con un buen número de trabajos en foros de calidad.

Inicialmente, la tasa de abandono del título era elevada, debido al interés suscitado por la temática del programa, pero unido también a la dificultad de muchos de los matriculados (que desarrollaban actividades profesionales) para seguir con éxito la disciplina de investigación del doctorado mientras continuaban con su actividad laboral. Dicha tasa de abandono se está reduciendo en los últimos años.

Como se ha mencionado anteriormente, se ha alentado la participación de investigadores extranjeros en la dirección de tesis doctorales para fomentar la internacionalización de las investigaciones realizadas. Sin embargo, hasta el momento ninguna de las tesis presentadas ha sido codirigida por profesores de universidades extranjeras.

El resultado de las encuestas de satisfacción realizadas entre los distintos colectivos (estudiantes, profesorado, personal de administración y servicios) muestran un alto grado de satisfacción con el desarrollo del Programa de doctorado.

Respecto a la inserción laboral, aunque no existen informes del centro, dado que se considera que todavía no hay masa crítica para valorarla, el seguimiento personalizado realizado sobre los egresados permite confiar en que dicha inserción laboral es total.

### **RECOMENDACIONES:**

#### **CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA**

1.- Se debe mejorar la información acerca de las actividades formativas y complementarias que pueden seguir los estudiantes de doctorado, así como establecer e implementar un protocolo de evaluación de dichas actividades.

- 2.- Se debe mantener actualizada en el sitio web la información sobre la estructura y responsables del título, así como los datos sobre el curriculum de los profesores.
- 3.- Se recomienda garantizar que la información en inglés es completa y está disponible en el sitio web del Programa de doctorado.

En Madrid, a 08 de noviembre de 2023

Fdo.: Federico Morán Abad

El/la Presidente/a del Comité de Evaluación y Acreditación

---