

INFORME FINAL EVALUACIÓN PARA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

Denominación del Título	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA Y CIENCIA DE DATOS POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
Universidad (es)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
Centro (s) donde se imparte	Escuela Técnica Superior Ingeniería Informática
Menciones/Especialidades que se imparten en el centro	NO TIENE MENCIONES O ESPECIALIDADES
Modalidad (es) en la se imparte el título en el centro. En su caso, modalidad en la que se imparten las distintas menciones/especialidades del título	A DISTANCIA

ANECA conforme a lo establecido en el artículo 27.bis del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en la modificación introducida por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, ha procedido a realizar la evaluación para la renovación de la acreditación del título universitario oficial arriba citado.

La evaluación del título llevada a cabo por la Comisión de Acreditación de ANECA de forma colegiada ha considerado tanto el informe emitido por los expertos externos que realizaron la visita a la universidad, como el resto de la información disponible del título.

Una vez otorgado el plazo de 20 días para la presentación de alegaciones y/o plan de mejoras al informe provisional de renovación de la acreditación remitido a la universidad, dicha Comisión de Acreditación emite el siguiente informe final de renovación de la acreditación.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

Estándar:

El programa formativo está actualizado y se ha implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en la memoria verificada y / o sus posteriores modificaciones.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El Máster Universitario en Ingeniería y Ciencia de Datos por la Universidad Nacional de Educación a Distancia fue verificado en el año 2019. El título se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y consta de 60 créditos ECTS. El título se imparte en modalidad a distancia y en castellano, como figura en la memoria verificada.

La distribución de asignaturas por semestre se corresponde con lo establecido en la memoria verificada. Las guías docentes accesibles desde la página web del título concuerdan en todos sus apartados con lo especificado en dicha memoria, introduciendo además información complementaria necesaria para el estudiantado, como su contexto en el plan de estudios y una descripción detallada de los requisitos, el equipo docente, metodología y bibliografía. El Máster consta de 60 ECTS distribuidos en 28 créditos el 1º cuatrimestre y 32 créditos el 2º cuatrimestre.

Sin embargo, el sistema de evaluación en algunas materias tiene diferencias con respecto a lo indicado en la memoria verificada, donde no está clara la correspondencia entre los métodos de evaluación EV1 (examen presencial), EV2 (prácticas informáticas) y EV3 (trabajos) y sus porcentajes reflejados en la memoria verificada con los métodos de evaluación indicados en las guías docentes disponibles en la página web del curso 2023-2024. Por ejemplo, en la materia Aprendizaje Automático I en la memoria verificada se indica para EV2 (prácticas) una horquilla entre el 10 y el 30% y para EV3 (trabajos) una horquilla entre el 0 y el 20%. Sin embargo, en su guía docente del curso 2024-2025 figura un 40% para las PEC (pruebas de evaluación continua), sin especificar si estas corresponden a EV2 y/o a EV3.

Además, lo que en la memoria verificada se indicaba como trabajos en las guías docentes de las asignaturas: Modelado Estadístico de datos, Programación en Entornos de Datos y Visualización de Datos, se ha sustituido por otras actividades evaluables como la "participación activa en los foros, las actividades optativas y los debates".

Durante la visita del panel de expertos, en la audiencia con el profesorado se ha indicado que es una cuestión de nomenclatura general, que no se adapta a los títulos tecnológicos del centro de impartición, y que están promoviendo que se adapte mejor la metodología de estos títulos a la nomenclatura de las guías docentes. En la audiencia también se aclara que las actividades de evaluación continua corresponden a todas las prácticas informáticas, lo que se corresponde con las actividades EV2 en la memoria verificada. En ese caso, la asignatura Aprendizaje Automático I no cumple la horquilla de tener las PEC (EV2) un máximo de un 30% que se indica en la memoria verificada, de lo que se deduce que las PEC se corresponden tanto con EV2 como con EV3.

Respecto a la guía docente del TFM, como ya se indicó en el informe de seguimiento de ANECA de 15 de marzo de 2022, se indica que es totalmente no presencial. Sin embargo, la normativa de TFM de la UNED a la que hace referencia la guía docente indica que la defensa pública será presencial salvo autorización de la comisión de coordinación del Máster una vez que el estudiantado interesado realiza la solicitud por escrito. Esto se ha aclarado en las audiencias del panel de expertos con la coordinación del Máster y se recoge en su guía docente. La evaluación se realiza mediante defensa pública presencial ante tribunal formado por 2 profesoras/es de la Escuela, del que no forma parte el tutor o tutora del TFM, tal como figura en la memoria verificada. Para la evaluación se utiliza una rúbrica.

Según se describe en la evidencia E3_ Resultados de aplicación de criterios, en los cursos 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022 y 2022-2023 se matricularon 51, 63, 58 y 61 estudiantes respectivamente, siendo inferior al máximo de 75 fijado en la memoria verificada. En el Informe de Autoevaluación se indica que siempre se admite el número máximo de personas candidatas, ya que es una titulación muy demandada, pero que finalmente la matrícula se mantiene estable en alrededor de 60 estudiantes.

La evidencia E5_ Informe de seguimiento planes de mejora del título, recoge el análisis y reflexiones de las personas responsables del título sobre puntos fuertes y débiles de las asignaturas, la asignación de carga de trabajo, evaluación y la adquisición de los resultados de aprendizaje mediante los informes anuales desde el curso 2019-2020 al curso 2022-2023. Cada asignatura cuenta con una persona que coordina el equipo docente que participa en la misma para que se adecúe a la guía docente. La coordinación general recae en la Comisión Coordinadora del Máster, que tiene una persona coordinadora y otra persona que ejerce la secretaría académica y se reúne anualmente al finalizar cada curso académico. Se aportan como evidencia las actas de las reuniones de coordinación, de todos los cursos evaluados, en la que participan las personas que coordinan el Máster y sus asignaturas. En ella se resuelven los temas de admisión de estudiantado, normativas de TFM, altas y bajas de profesorado, y coordinación general y específica. Se abordan también temas relativos a la participación en las encuestas, la satisfacción con el título, y el equilibrio de carga docente entre cuatrimestres. La coordinación de las diferentes actividades formativas, que se recoge en el documento “Satisfacción GI con el máster_3110.xlsx”, es valorada por los estudiantes de los cursos 2019-2020, 2020-2021 y 2022-2023) con un 80 sobre 100, siendo algo inferior en el curso 2021-2022 (71).

Se aporta en el documento “Satisfacción GI con el máster_3110.xlsx” los indicadores de satisfacción del estudiantado, personas egresadas y PDI con el título desde el curso 2019-2020 al curso 2022-2023. En general se aprecia una mejora sustancial especialmente en el último curso (2022-2023) como resultado de las acciones de mejora aplicadas y detalladas en el documento E5 de informes de seguimiento en el que se incluyen datos desde el curso 19/20 al curso 2022-2023.

En el documento E5 de informes de seguimiento se aportan informes de seguimiento del título de los cursos 2019-2020 a 2022-2023 detallados, y se observa en los tres cursos aportados una evolución para solucionar problemas aparecidos en el curso de implantación en algunas materias respecto a coordinación, actualización de contenidos y adecuación al número de créditos, así como en la participación del estudiantado en las encuestas y en los índices de satisfacción con el Máster y el PDI. Estas observaciones han sido objeto de seguimiento en los cursos posteriores y se observa una mejora en todas ellas, siendo solventados los problemas de asignaturas concretas y en proceso de mejora los temas relativos a la participación en las encuestas de satisfacción.

El perfil de acceso y los requisitos de admisión se corresponden con los establecidos en la memoria verificada y están en la página web del Máster. Se admiten sin complementos de formación a personas licenciadas, ingenieras o graduadas en informática y también a personas con estudios de otras ingenierías (telecomunicaciones, industrial, biomédica, aeronáutica), así como con estudios de Física o Matemáticas. Se observa en la evidencia “E3_Resultados de aplicación de los criterios de admisión.xlsx” de los cursos desde 2019-2020 hasta 2022-2023 que en el curso 2020-2021 se ha admitido 1 licenciado en Química, con estudios previos muy lejanos a los contenidos del Máster. Esto está justificado en el Informe de Autoevaluación por el hecho de que esta persona tenía una tesis doctoral en el campo de la nanotecnología. A pesar de su procedencia variada, las tasas aportadas por este estudiantado no difieren demasiado de las del estudiantado con titulaciones más cercanas a la informática, como se observa en la evidencia “E3_Listado de estudiantes con titulación de acceso y rendimiento_3110.xlsx”.

En la evidencia “E3_Resultados de aplicación de los criterios de admisión.xlsx” se aportan los porcentajes de admisión de las distintas titulaciones, en la que se observa que ha ido disminuyendo el porcentaje de estudiantado con estudios de informática del 64% del curso 2019-2020 al 56% del curso 2022-2023. Sin embargo, se observa un aumento considerable de los titulados procedentes de otras ingenierías, que ha pasado del 8% en el curso 2019-2020 al 23% en el curso 2022-2023. Los complementos de formación se incluyen como materias optativas en el título y se recomiendan al estudiantado en función de su formación previa según se indica en la memoria del título, pero no se puede analizar el desarrollo concreto de los mismos ya que no se disponía de datos del estudiantado que los ha realizado. Esto ya se apuntó en el informe de seguimiento de ANECA de 15 de marzo de 2022. Este aspecto es relevante en algunas materias de corte más matemático en la que el profesorado ha dejado constancia de que el estudiantado no tiene conocimientos previos suficientes. Por ello, el panel de expertos solicitó documentación adicional al respecto de los complementos de formación de estos perfiles y, una vez analizada, se considera que los complementos asignados fueron adecuados. En las preguntas del panel de expertos al profesorado y estudiantado, se indica que la UNED permite la matrícula de los cursos de formación en cualquier momento, y que la coordinación del Máster realiza recomendaciones sobre los prerrequisitos y la secuencia de matrícula. Respecto al seguimiento de estudiantes procedentes de otras titulaciones, indican que siguen la progresión del desarrollo del Máster igual que los estudiantes que proceden de títulos relacionados con Ingeniería Informática, e incluso observan un impacto positivo en cuanto a la ayuda mutua en los foros oficiales de las materias.

En relación con el reconocimiento de créditos, durante el periodo evaluado se ha procedido a reconocer

créditos por otros títulos universitarios oficiales. En función de las evidencias analizadas, se considera que dichos reconocimientos se han realizado de manera adecuada.

CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

Estándar:

La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa y de los procesos que garantizan su calidad.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La información relacionada con el título está disponible a través de la página web de la UNED, dentro de la sección denominada Estudios.

Mediante la sección Documentación Oficial del Título, los colectivos interesados en el Grado pueden acceder a información que permite identificar el carácter oficial del mismo (inscripción del título en el RUCT y publicación del plan de estudios en el BOE).

Se encuentran publicada la memoria verificada, así como los informes que ANECA ha elaborado sobre el título (verificación y seguimiento).

La página web del Máster contiene un enlace al Sistema de Garantía Interna de Calidad del Título, en el que constan los órganos responsables del SGIC.

Se recoge la composición, perfiles y miembros de la Comisión de coordinación del título.

Dentro de este apartado, se incluye un enlace al portal estadístico desde donde se pueden consultar, haciendo una selección previa, los datos de rendimiento académico y de satisfacción de algunos cursos del título evaluado.

La sección Normativa incluye enlaces a las principales normativas que afectan a los y las estudiantes tales como permanencia, reconocimiento de créditos y regulación de los Trabajos Fin de Máster.

En lo relativo a los criterios de admisión, en la página web del título, dentro del perfil de ingreso se especifican los requisitos de admisión al Máster que se ajustan a lo establecido en la memoria verificada.

Se facilita un enlace al servicio UNIDIS, servicio genérico de la UNED cuya misión principal es facilitar la igualdad de oportunidades para los estudiantes con discapacidad.

El Máster ofrece una estructura organizada y accesible para los estudiantes matriculados en cuanto a la información esencial para su aprendizaje. Respecto al acceso a la información organizativa, los estudiantes tienen acceso a información detallada sobre horarios de las asignaturas, aulas, y el calendario de exámenes a través de la página web del Máster. La UNED proporciona un buscador específico para consultar estos detalles por curso académico y tipo de estudio, asegurando que los estudiantes puedan planificar adecuadamente su participación en las actividades académicas. Por otro lado, el plan de estudios incluyendo Trabajos Fin de Máster, está disponible y accesible en línea, al igual que el listado de asignaturas y sus guías de estudio asociadas. Estas guías incluyen información exhaustiva sobre cada asignatura, competencias y resultados de aprendizaje esperados, bibliografía, temario detallado y descripciones de las actividades formativas y los sistemas de evaluación. Además, la UNED facilita el acceso a diversos recursos de aprendizaje a través de su campus virtual y otros medios digitales, lo que permite a los estudiantes obtener la información necesaria en tiempo y forma. Cabe resaltar la satisfacción con la información pública del Máster indicada en la evidencia "Satisfacción GI con el máster_3110.xlsx", siendo la media de todos los cursos (del 2019-2020 al 2022-2023) un 67,5% por el estudiantado y un 76,1% por las personas egresadas.

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

Estándar:

La institución dispone de un sistema de garantía interna de la calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la calidad y la mejora continua de la titulación.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) tiene implantado un Sistema Aseguramiento Interno de la Calidad (SAIC) desde 2009 y que se revisa periódicamente, por ejemplo, la política de calidad en octubre de 2023.

El título de Máster Universitario en Ingeniería y Ciencia de Datos por la Universidad Nacional de Educación a Distancia cuenta con procesos y registros, integrados en el SAIC de la universidad, que permiten recoger y analizar de forma continua la información y los resultados relevantes del título.

Los documentos del Sistema están publicados en la Web de la UNED.

El SAIC implementado facilita el proceso de seguimiento, modificación y acreditación del título y garantiza su mejora continua a través del procedimiento de medición, análisis y mejora.

La Comisión correspondiente elabora y aprueba el informe de seguimiento anual del título, que recoge las fortalezas, las debilidades y las oportunidades de mejora que se detectan, a partir del análisis de la información facilitada por la Oficina de Calidad y las reflexiones por parte de los miembros de dicha Comisión.

En el informe de seguimiento anual del título se analizan los siguientes aspectos:

- a) Resultados de las asignaturas del plan de estudios.
- b) Valoración de las asignaturas (estudiantes/tutores).
- c) Indicadores de la titulación.
- d) Análisis de los puntos fuertes de la titulación.
- e) Detección de los puntos débiles de la titulación.
- f) Propuestas de mejora de la titulación para el curso analizado, en este caso el último es el 2022-2023.
- g) Seguimiento y revisión de las acciones de mejora propuestas en cursos anteriores.

Aunque en el Informe de seguimiento del título elaborado por ANECA, se comentaba “En cuanto a la atención a sugerencias y reclamaciones, la UNED dispone de procedimientos para recabar y atender sugerencias y reclamaciones. No se aportan evidencias de sugerencias o reclamaciones presentadas.” Se evidencia a fecha de este informe que se han atendido las sugerencias y reclamaciones, detectándose una queja y sugerencia en los cursos 2021-2022 y 2022-2023.

La UNED cuenta también con un portal estadístico donde se puede consultar la información y evolución de los principales indicadores del SGIC.

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO

Estándar:

El personal académico que imparte docencia es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del título y el número de estudiantes.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El Máster muestra un cumplimiento adecuado en términos de suficiencia y adecuación del personal académico respecto a las expectativas y requerimientos establecidos en la memoria verificada. Desde los datos aportados en la memoria verificada (19 personas), el personal docente ha aumentado hasta los 23 de media en el curso 2022-2023, reflejando una adaptación al incremento en la matrícula estudiantil y alcanzando una ratio estudiante/profesor de 4,3 en el curso 2022-2023. En el curso 2022-2023 casi el 83% del profesorado tiene categorías docentes estables, con experiencia en la docencia a distancia. Además, todas las asignaturas cuentan con un equipo docente de al menos dos personas para asegurar la impartición de estas.

La media de sexenios del personal docente está entre 1,6 y 2,1 en los cursos académicos objeto de

evaluación. La media de quinquenios es mayor que 3. El profesorado asignado a la tutorización de los TFM es el mismo que imparte distintas asignaturas del Máster. Su experiencia docente e investigadora a partir de su currículum avala su solvencia para tutorizar estos trabajos.

La experiencia en docencia semipresencial y a distancia queda justificada pues el 82,6% del claustro tiene experiencia estable en docencia a distancia, lo que subraya una adecuada preparación y adaptabilidad del personal académico. En la evidencia E9_Cursos de formación del PDI_3110.xlsx aporta información sobre los cursos de formación y actualización pedagógica a los que ha asistido el profesorado del Máster, aunque muchos están más relacionados con la solicitud de sexenios. Además, en el Informe de Autoevaluación se indica que 4 profesores coordinan proyectos de innovación docente de la UNED. También se aporta el plan de formación docente del profesorado de la UNED junto al Informe de Autoevaluación.

En la evidencia Tabla 4 se aportan los indicadores de satisfacción del estudiantado con el profesorado, con valores en torno al 70% en los cursos evaluados. En el caso de los egresados, el índice de satisfacción con el profesorado está entre el 70 y el 75%. El promedio de respuestas, según indica la evidencia E5 en sus informes de seguimiento, es del orden del 50%, hecho que preocupa al equipo docente que en el año 2023 aplicó como acción de mejora el envío de mensajes recordatorios a través del Campus virtual al estudiantado animándolos a responder la encuesta (evidencia "Satisfacción GI con el máster_3110.xlsx").

CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Estándar:

El personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título son los adecuados en función de la naturaleza, modalidad de enseñanza y aprendizaje del título, número de estudiantes matriculados y competencias a adquirir por los mismos.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Al ser este un Máster completamente a distancia, los recursos disponibles son los de la UNED para el conjunto de sus títulos, además de los proporcionados en la ETSI Informática y en el listado de centros asociados que se indica en la memoria verificada. El software necesario para la realización de las prácticas es software libre que se puede ejecutar desde diversas plataformas y que el estudiantado podrá instalar en su ordenador personal, aunque existen aulas de informática en los 60 centros asociados que se indican en la memoria de verificación.

Además, se dispone del CEMAV, el centro de diseño y producción de medios audiovisuales, para la retransmisión y visualización de contenidos a distancia, así como la biblioteca para la consulta de material bibliográfico, como se indica en las evidencias E12 y E13.

En las audiencias del panel de expertos con profesorado y estudiantado ambos grupos consideran suficientes los recursos disponibles, aunque en asignaturas como Deep Learning, al hacer uso en la última práctica de infraestructuras cloud, comentan que están sujetos a la variabilidad en las condiciones de acceso. El estudiantado asistente a las audiencias no ha utilizado las instalaciones de los centros asociados, realizando la instalación de todo el software necesario siguiendo las guías del profesorado en su equipo personal.

En la evidencia Tabla 4, incluida en el Informe de Autoevaluación, se observa que la satisfacción del estudiantado con los recursos materiales, que bajó desde el 65% del primer curso de implantación hasta el 58% del curso 2021-2022, se ha recuperado en el curso 2022-2023 hasta el 66%. En la evidencia "Satisfacción GI con el máster_3110.xlsx" se proporciona más información, obteniendo para la satisfacción del estudiantado con los materiales didácticos unos índices que alcanzaron el 67% en el curso 2022-2023 (58 respuestas de 130 posibles). Respecto a la satisfacción de las personas egresadas con los materiales didácticos y los recursos materiales, fueron respectivamente del 82% y del 79% en el curso 2022-2023 (4 respuestas de 18 posibles). La satisfacción del personal académico con los recursos materiales fue del 84% en el curso 2022-2023 (5 respuestas de 25 posibles).

Para las diferentes asignaturas del Máster los equipos docentes elaboran apuntes y recursos multimedia, presentaciones, videotutoriales, así como ejercicios resueltos en herramientas software de acceso libre. En los informes de seguimiento realizados por los equipos docentes de la mayor parte de

las asignaturas (Evidencia “E5_Informes de seguimiento y planes de mejora del título.pdf”), se suelen incluir como aspectos de mejora, la revisión y ampliación del material docente proporcionado cada curso, ante su propia conclusión de que la apuesta por material gratuito puede conllevar una cierta desestructuración de los materiales y un trabajo adicional por parte del estudiantado que tiene que manejar varias fuentes de información (libros, apuntes, documentación de las herramientas, material de internet, etc.). Estas dificultades ya se apuntaban en el informe de seguimiento de ANECA realizado en 2022 y por tanto se observa que las acciones de mejora están surgiendo efecto en la mejora de la valoración del estudiantado.

Según se indica en el Informe de Autoevaluación los estudiantes de Máster están incluidos en el plan de acogida de la UNED (evidencia E14) en el que se les informa y orienta, además de hacer un seguimiento de su evolución.

En el informe de seguimiento de ANECA de 2022 se indica que no hay evidencias de la existencia de una persona tutora personal que haga el seguimiento personalizado de la evolución del estudiantado a lo largo de los estudios de Máster. La UNED ofrece un programa sobre orientación de itinerarios curriculares, aportando una guía en la elección de asignaturas y la planificación de estudios posteriores, pero no hay evidencias de la utilización de este servicio en el caso de este Máster. Se ofrece un servicio específico para estudiantes con discapacidad (evidencia E14). Hasta el curso 2022-2023, 5 estudiantes en estas condiciones han iniciado el Máster. Existe además un servicio de apoyo, orientación y movilidad del estudiantado, como se recoge en la evidencia E14, aunque en el informe de autoevaluación se indica que no hay constancia de que haya sido utilizado por el estudiantado del Máster. Al ser el perfil del estudiantado eminentemente profesional y con dedicación a tiempo parcial, es difícil la realización de movilidad, por lo que el Máster realiza una financiación de estancias breves o asistencia a congresos con recursos propios.

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Estándar:

Los resultados de aprendizaje alcanzados por los egresados son coherentes con el perfil de egreso y se corresponden con el nivel del MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) de la titulación.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La metodología docente del Máster, siendo a distancia, es la específica de la UNED. Se canaliza a través del curso virtual el material docente de todas las materias para alcanzar los resultados de aprendizaje previstos. Las asignaturas tienen contenidos teóricos y prácticos, el sistema en general es de evaluación continua de las prácticas y un examen final, lo que permite una valoración fiable de los resultados de aprendizaje previstos en cada una. Además, se indica una orientación del tiempo de dedicación a cada actividad. Además, la UNED dispone de sistemas de verificación de la identidad y software para la detección de plagio.

Las prácticas de las asignaturas se focalizan en el uso de técnicas fundamentales en las distintas líneas relacionadas con los ámbitos de aplicación del Máster. Los TFM se evalúan de forma adecuada, sirviendo para comprobar la adquisición de competencias. Algunos de estos trabajos, como se muestra en la evidencia “Méritos_estudiantes.pdf”, han llegado a presentarse en congresos o revistas del campo de aplicación. Otros TFM se desarrollan dentro de una colaboración con empresas mediante el establecimiento de convenios para ello. Esto se ha consultado en las audiencias y confirman que algunos TFM se han desarrollado con empresas, para lo que se firma un convenio con un plan formativo anexo. Los TFM son evaluados por un tribunal con defensa pública.

Las encuestas de satisfacción a estudiantes y egresados indican una adecuada satisfacción con las actividades formativas y sistemas de evaluación.

Como se indica en el Informe de Autoevaluación, los objetivos generales del Máster están enfocados a la formación de profesionales en el ámbito de la Ingeniería y la Ciencia de datos, tanto para fines de

investigación como profesionales, satisfaciendo los objetivos del nivel 3 de Máster del MECES. En esta línea se han definido las asignaturas del Máster.

Se aportan las tasas de aprendizaje de cada una en la Tabla 2, que son adecuadas dado el perfil del estudiantado y la docencia a distancia. Estos conocimientos se amplían con la realización del TFM, cuyo listado del curso de referencia está en la evidencia E17.

Una vez examinada la documentación aportada de las 3 asignaturas de referencia y los 5 Trabajos Fin de Máster solicitados por el panel de expertos como formación adicional, que corresponden a distintos perfiles de estudiantes y con distintas calificaciones, se ha comprobado que las actividades y trabajos propuestos contribuyen adecuadamente a la adquisición de las competencias del título.

En cuanto a la satisfacción de las personas egresadas con las competencias y resultados de aprendizaje adquiridos tras finalizar el título, estos datos se aportan en la evidencia "Satisfacción GI con el máster.xlsx", que ha alcanzado un 70% en el curso 2022-2023, lo que hace concluir que los resultados de aprendizaje alcanzados satisfacen los objetivos del programa formativo. Esta satisfacción se ha constatado en las audiencias realizadas a estudiantado y personas egresadas durante la visita del panel de expertos.

CRITERIO 7. INDICADORES DE RESULTADOS

Estándar:

Los resultados de los indicadores del programa formativo son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título y satisfacen las demandas sociales de su entorno.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La tasa de graduación reflejada en la memoria verificada es del 25%, y los datos mostrados en la evidencia Tabla 4 muestra una tasa del 25% el primer curso que ha bajado al 21% el segundo curso y a 8,6% el curso 2021-2022, el último curso del que se dispone de datos.

La comisión del título ha analizado las posibles causas, y señalan, entre ellas, la bajada importante del estudiantado a tiempo completo que se ha visto reflejada en la matrícula de las distintas asignaturas a tiempo parcial (se aporta la Tabla4ANEXO_3 con estos datos). Se observa que el número de créditos matriculados a tiempo parcial suele ser siempre el mismo, subiendo en los años de la pandemia, y se produce una acumulación de matriculados desde el curso de implantación. En la audiencia del panel con el equipo directivo del Máster se evidencia su preocupación, y lo achacan al perfil del estudiantado con trabajo y cargas familiares, además de que dejan el TFM mucho tiempo pendiente. En la audiencia del panel, el equipo directivo señala que están valorando adaptar la tasa de graduación y también valorar la dificultad y exigencia en horas de trabajo de algunas asignaturas como Deep Learning o Infraestructuras computacionales para procesamiento de datos masivos.

En general, la asignatura que parece presenta más dificultades por su alto contenido teórico es la de Modelado estadístico de datos. A pesar de ello, el estudiantado la valora positivamente, y se ha constatado en la visita del panel de expertos que se ha incorporado más información sobre los requisitos previos pues de no tenerlos la carga de trabajo se hace excesiva. Aunque cada curso se ha mejorado tanto la información como los materiales y el aspecto práctico de la asignatura, es la que con diferencia propone más acciones de mejora.

En las audiencias del panel de expertos con el profesorado, estudiantado y egresados se constata la alta implicación del profesorado proponiendo test de conocimientos previos e incluso escribiendo un libro introductorio que publicarán en abierto y recomendando un curso de OCW. Esto se ha comprobado en la visita del panel de expertos en la que se ha accedido a los contenidos del aula virtual. Algo similar sucede con la materia Modelos bayesianos jerárquicos, también de corte teórico, ya que no todas las personas estudiantes tienen una formación suficiente especialmente en el área de la teoría de la probabilidad. Otra asignatura con acciones de mejora es la de Seguridad de la Gestión de los datos. Se han probado distintas acciones de mejora a lo largo de estos cursos, añadiendo más materiales y actualizándolos, con más prácticas, lo que no ha producido una mejora de las tasas de la asignatura. Se propone como acción de mejora para el curso 2023-2024 realizar una reorganización más profunda ya que no se consigue aumentar la participación.

Respecto al TFM, se analiza en la comisión las líneas temáticas, la gestión de los TFM, la limitación de

su extensión y la configuración de los tribunales. En la evidencia Tabla 1 se observa que prácticamente todo el profesorado participa de los mismos.

Las tasas de abandono proporcionadas en la Tabla 4 son menores que el 30% indicado en la memoria verificada, por lo que se mantienen en lo previsto.

En los tres últimos cursos, la tasa de eficiencia de las personas egresadas está alrededor del 90%, muy superior a la prevista en la memoria, del 50%.

Respecto a la tasa de rendimiento, en estos últimos cursos se encuentra entre el 50 y el 60%, alcanzando su valor más bajo en el curso de referencia, 2022-2023. Este dato es similar a la tasa de evaluación del título. En el Informe de Autoevaluación se indica como posible causa la realización de evaluación continua en lugar de un examen final, lo que hace que el estudiantado no pueda dejar todo el estudio para un momento final. El análisis de todos estos indicadores tanto globales como por asignatura, se realiza en las reuniones de la comisión de título, como se ve reflejado en sus actas (evidencia E2) y en las acciones de mejora de los cursos consecutivos (evidencia E5).

En el Informe de Autoevaluación se indica que uno de los objetivos del Máster es la formación investigadora, y señalan que 2 de las personas egresadas están realizando estudios de doctorado en la UNED. Respecto al seguimiento de la trayectoria laboral de las personas egresadas, la UNED comenzó a implantar en 2021 un sistema de seguimiento de su inserción laboral a los tres años de finalización de sus estudios, motivo por el que no se dispone de datos suficientes para conocer esta trayectoria en el momento de esta evaluación (evidencia E1).

Aunque el plan de estudios, en la memoria verificada, refleja un esfuerzo por integrar las opiniones de los agentes involucrados y por actualizar los contenidos y competencias conforme a las necesidades del sector, como se ha visto reflejado en el proceso de redacción y ajuste de competencias y la adaptación de términos y definiciones para clarificar los resultados de aprendizaje, no existen evidencias de consulta a los colectivos clave, o informes elaborados por instituciones o redes, para la revisión de la relevancia y actualización del perfil de egreso. No se presentan evidencias de consultas a empleadores o sociedades profesionales para conocer si el perfil de egreso está actualizado. No se presentan evidencias de acciones para su actualización. En audiencia del panel de expertos con el equipo directivo del Máster indican que el Máster se actualiza a través de los equipos de investigación, TFM conectados con empresas y también a través de la UNED en cuanto haya datos disponibles, por lo que hasta ahora esta es una actualización informal. En la audiencia del panel de expertos con empleadores, no se presenta ningún empleador de estudiantes de este Máster.

La UNED tiene un plan de acciones sobre empleabilidad e inserción laboral (evidencia E18) para potenciar la empleabilidad de su estudiantado y ofrecer de forma transparente estadísticas e indicadores sobre la situación laboral a través de procesos de análisis, evaluación y diagnóstico. Se publican las ofertas de empleo recibidas a través de un foro específico de "Eventos y noticias" (evidencia Eventos y noticias.pdf) que incluyen contratos en grupos de investigación y en empresas privadas. No se dispone de datos del Centro de Orientación y Empleo de la UNED respecto a la empleabilidad e inserción laboral de las personas egresadas de este título, sólo las de las personas realizando estudios de doctorado en la UNED. En el Informe de Autoevaluación se indica que un estudiante ha mejorado su posición en la empresa gracias al Máster y otro cambió de puesto dentro de la misma empresa a uno acorde con estos estudios (evidencia "Méritos estudiantes.pdf").

Aunque hay información de la percepción del estudiantado y personas egresadas sobre distintos aspectos del Máster, no se proporcionan evidencias sobre cómo las competencias adquiridas en el título han contribuido a su empleabilidad, a su inserción laboral o a la mejora de su empleo actual. Tampoco se proporcionan evidencias sobre la percepción de las personas empleadoras. No se proporcionan evidencias sobre las acciones de la UNED en materia de empleabilidad e inserción laboral que afectan a los resultados del título, más que el plan de acciones del que todavía no se tienen resultados para este título. En las audiencias del panel de expertos con el estudiantado, se constata que en general han mejorado su posición dentro de la empresa o han conseguido un trabajo acorde con estos estudios. No se puede valorar la percepción de las personas empleadoras puesto que no ha asistido ninguna a la audiencia con empleadores.

MOTIVACIÓN

Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, la Comisión de Acreditación de

ANECA emite un informe final de evaluación para la renovación de la acreditación en términos FAVORABLES

Aspecto de especial seguimiento durante las siguientes fases de seguimiento y renovación de la acreditación del título:

El ajuste de los sistemas de evaluación establecidos en las diferentes guías docentes, frente a los sistemas fijados en la memoria verificada. En este sentido, si quisieran modificar dichos sistemas, se debe presentar una modificación de la memoria verificada para su adaptación a los sistemas realmente empleados.

Por otro lado, se establecen las siguientes recomendaciones:

-Continuar con las acciones encaminadas a tratar de aumentar la tasa de graduación del título.

-Continuar con las acciones de mejora puestas en marcha encaminadas a mejorar las tasas en las asignaturas con menor rendimiento.

En Madrid, a 30/10/2024:



La Directora de ANECA