

## INFORME FINAL EVALUACIÓN PARA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

Denominación del Título	MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIBERSEGURIDAD 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 Ciberseguridad 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 la modalidad a distancia y en castellano, como figura en la memoria verificada.

La implantación del plan de estudios, la organización del programa formativo y la secuencia y contenido de las asignaturas son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título y se corresponden, en términos generales, con las previsiones establecidas en la memoria verificada.

Las actividades formativas empleadas en las diferentes asignaturas del plan de estudios que se deriva de la información de las guías docentes del curso 2022-2023 accesibles desde la Tabla 1, incluida en el Informe de Autoevaluación, son las establecidas en la memoria verificada del título y son adecuadas, 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.

Tal como se indicaba en el Informe de seguimiento del título, elaborado por ANECA en 2022, se ha comprobado que en la información que consta en las guías del curso 2023-2024, la exposición del sistema de evaluación, en ocasiones no se ajusta a lo establecido en la memoria verificada. A modo de ejemplo:

En la asignatura “Criptografía Aplicada”, en la memoria se establecen tres sistemas de evaluación: Examen presencial, Prácticas informáticas y trabajos. En la guía docente de la asignatura se indica que la evaluación consistirá en una prueba presencial por un lado y un trabajo por otro.

En la asignatura “Seguridad en Infraestructuras Críticas”, en la memoria se establecen tres sistemas de evaluación: Examen presencial, Prácticas informáticas y trabajos, mientras que en la guía docente se introduce dentro del sistema de evaluación la celebración de 2 debates, no obligatorios pero evaluables.

Se ha solicitado por parte del panel de expertos información adicional sobre estas asignaturas y su profesorado ha asistido a la audiencia del profesorado del Máster, explicando en todo momento las actividades que se proponen como evaluables, en las que se redactan informes con parte teórica y parte práctica, que engloban estas dos actividades en una evaluación común.

Por otro lado, se clarificó que hay dos versiones de las guías docentes, una pública y otra más concreta y explicativa, una vez que los estudiantes se han matriculado, en donde se desarrolla con mayor detalle el desarrollo de la asignatura.

En las audiencias del panel de expertos con el estudiantado se observa que dicho colectivo está conforme con la claridad de las guías docentes y los sistemas de evaluación.

Respecto a la guía docente del TFM, se encuentra conforme con lo indicado en la memoria verificada y la normativa de TFM de la UNED.

Según se indica en la memoria verificada, el máximo de plazas ofertadas para el primer año es de 75 y para el segundo y siguientes años son 100. En la evidencia Tabla 4 se observa que estos valores no se han sobrepasado ningún curso, siendo este número de 36, 64, 50 y 45 desde el curso 2019-2020 hasta

el 2022-2023, respectivamente. Este número está por debajo de las 100 plazas ofertadas. En el Informe de Autoevaluación se indica que siempre se admite el número máximo de personas candidatas, como se puede observar en la evidencia E2\_Actas Comisión Coordinadora del Máster.pdf, pero que finalmente la matrícula se mantiene estable en alrededor de 50 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. Por tanto, existen mecanismos de coordinación docente.

Cada asignatura cuenta con una persona que coordina el equipo docente que participa en la misma, para que su contenido y docencia se adecúen a lo dispuesto en la guía docente. La coordinación general recae en la Comisión Coordinadora del Máster, que cuenta con una persona coordinadora y otra persona que ejerce la secretaría académica. Se reúne anualmente al finalizar cada curso académico.

Se aportan como evidencias actas de las reuniones de coordinación, en las que participan las personas que coordinan el Máster y sus asignaturas.

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 3 de los cursos objeto de este informe (2019-2020: 19 respuestas de 39 posibles, 2020-2021: 26 respuestas de 87 posibles y 2022-2023: 11 respuestas de 91 posibles) con una puntuación alrededor de 80 sobre 100, siendo algo inferior en el curso 2021-2022 (63, con 18 respuestas de 108 posibles). Este ítem es el que obtiene una mayor puntuación de los analizados en las encuestas. En este documento también se observa que el número de encuestas realizadas respecto a la población objetivo cada vez es más bajo, bajando en el curso 2022-2023 a 11 estudiantes de 91 (12%) respecto al curso de más participación, el 2019-2020, con una participación del 49% (19 de 39). La valoración es algo inferior (70% el curso 2022-2023) en el caso de los egresados, con un número de encuestas de 7 de un total de 17 (41%).

Se observa preocupación en las Actas de la Comisión de Coordinación del Máster y en los Informes de seguimiento del título por este hecho. En la visita del panel de expertos se constata la preocupación del equipo de coordinación y del directivo a este respecto, señalando que se encuentran sin ideas de cómo incentivar la participación del estudiantado.

La carga de trabajo se reparte en 30 créditos el 1º cuatrimestre y 30 créditos el 2º cuatrimestre. La satisfacción del estudiantado con la carga de trabajo, extraída del documento "Satisfacción GI con el máster\_3110.xlsx", está en 78% en el curso 2022-2023, bastante alto dado el carácter de los estudios a distancia y el perfil del estudiantado.

Se aportan en el documento "Satisfacción GI con el máster\_3110.xlsx", los indicadores de satisfacción del estudiantado, personas egresadas y PDI con el título. En general se aprecian unos valores estables en torno al 70% en estudiantado y personas egresadas y al 80% en PDI, aunque hay una bajada el último curso (2022-2023) en los egresados respecto a la información del título y a los sistemas de evaluación empleados. En el documento "E5\_ Informes de seguimiento y planes de mejora del título.pdf" se aportan informes de seguimiento del título muy 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 adquisición de equipamiento, presupuesto, conferencias, 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. También se analizan las tasas de las diferentes asignaturas y se proponen acciones de mejora que se reflejan en los informes de seguimiento posteriores en mejoras en las tasas. También se indican problemas con la interpretación por parte del estudiantado de los complementos de formación, por lo que se propone como acción de mejora tener una página web propia del Máster.

El perfil de acceso y los requisitos de admisión se corresponden con los establecidos en la memoria verificada y están disponibles en la página web del Máster en la fecha de la evaluación (junio de 2024). Se admiten sin complementos de formación a personas licenciadas, ingenieras o graduadas en informática y también a personas con estudios de otras ingenierías (principalmente telecomunicaciones) así como personas con estudios de Física o Matemáticas. Se observa en la evidencia E3 que la mayor parte de las personas admitidas poseen estudios en el ámbito de la informática. En los cursos 2020-2021 y 2021-2022 se han admitido 3 personas con formación militar equivalente a licenciado, ingeniero, arquitecto o grado. Se han solicitado estos expedientes de admisión como información adicional y se ha comprobado que son adecuados al título objeto de revisión. 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\_3109.xlsx" referida a los cursos 2020-2021 al 2023-2024 .

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 y se recoge en

el acta de la comisión de coordinación del Máster el 22/07/2019, en la que se adjunta el listado de complementos de formación asignados a cada estudiante admitido, incluidos los relativos a la carrera militar. Esta vía de acceso no está contemplada en la memoria verificada, como ya se apuntó en el informe de seguimiento de ANECA de 2022.

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). No está habilitado el acceso a la Inscripción del título en el Registro de Universidades, Centros y Títulos

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 estudiantes tales como permanencia, reconocimiento de créditos y regulación de los Trabajos Fin de Grado.

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 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. Las guías docentes del Máster son completas y detallan los materiales específicos necesarios para cada asignatura, como programas informáticos, y los conocimientos previos requeridos. Estas guías también describen las actividades formativas y los métodos de evaluación, aunque como se ha indicado en el apartado 1.1, en todas las guías docentes la exposición del sistema de evaluación resulta confusa, puesto que se mezclan los criterios de evaluación con la forma de examen o el número

de preguntas.

Cabe resaltar la satisfacción del estudiantado con la información pública del Máster, siendo valorada de media en un 71% por el estudiantado y un 78% 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 Ciberseguridad 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.

Como ya se comenta en los informes de seguimiento en los datos proporcionados por la Universidad, provenientes de encuestas, el número de respuestas no es significativo.

Se han atendido las sugerencias y reclamaciones, detectándose una queja en el curso 2021-2022 y una queja y una sugerencia en el 2022-2023.

## 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. Según las evidencias de la Tabla 3, el personal docente se ha mantenido estable desde su inicio en 21 profesores, disminuyendo a 20 en el curso 2022-2023, reflejando una adaptación al incremento en la matrícula estudiantil y alcanzando una ratio estudiante/profesor de 4,75 en el curso 2022-2023. En el curso 2022-2023 el 95% 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 doctor es 2. La media de quinquenios es 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 currículo avala su solvencia para tutorizar estos trabajos. La experiencia en docencia semipresencial y a distancia queda justificada pues el claustro tiene experiencia estable en docencia a distancia, una modalidad crucial para la UNED, lo que subraya una adecuada preparación y adaptabilidad del personal académico. En la evidencia E9\_Cursos de formación del PDI\_3109.xlsx se aporta información sobre los cursos de formación y actualización pedagógica a los que ha asistido el profesorado del Máster, aunque no todos están relacionados con la formación en la docencia a distancia. Además, como se puede observar en la evidencia E9\_ProyectosInnovacionEducativadelProfesorado\_3109.xlsx, uno de los profesores del Máster coordina un proyecto de innovación docente centrado en el desarrollo de contenidos interactivos para el aprendizaje en ciberseguridad. También se aporta el plan de formación docente del profesorado de la UNED como evidencia E9.

En la evidencia Tabla 4 se aportan los indicadores de satisfacción del estudiantado con el profesorado, con valores superiores al 70% excepto el curso 2021-2022 (59%), aunque hay que tener en cuenta que la tasa de respuestas de este curso no superó el 17% de la población. En el caso de los egresados, el índice de satisfacción con el profesorado es en general superior al 70%, como se evidencia en el documento "Satisfacción GI con el máster\_3109.xlsx", donde el porcentaje de participación en este caso fue del 40%.

## 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 sus títulos, además de los proporcionados en la ETSI Informática, miembro de la AWS Academy, por lo que el Máster dispone de espacios de computación en AWS para implementar prácticas experimentales en la nube y usar los recursos computacionales para crear escenarios virtuales experimentales. 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 incluidas junto al Informe de Autoevaluación. En la evidencia Tabla 4 se observa que la satisfacción del estudiantado con los recursos materiales, que bajó del 70% los dos primeros cursos hasta el 52% del curso 2021-2022, se ha recuperado en el curso 2022-2023 hasta el 75%. 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 76% en el curso 2022-2023.

Respecto a la satisfacción de las personas egresadas con los materiales didácticos y los recursos materiales, fueron respectivamente del 70% y del 71% en el curso 2022-2023, ligeramente inferiores a los cursos anteriores. La satisfacción del personal académico con los recursos materiales fue del 87% en el curso 2022-2023. Para las diferentes asignaturas del Máster los equipos docentes elaboran apuntes y recursos multimedia, presentaciones, videotutoriales, así como ejercicios resueltos. En los informes de seguimiento realizados por los equipos docentes de la mayor parte de las



asignaturas (Evidencia E5), se suelen incluir como aspectos de mejora la revisión y ampliación del material docente proporcionado cada curso. La Comisión como propuesta de mejora en el curso 2022-2023, indica que se ha iniciado el proceso necesario para poder incorporar especialistas en ámbitos específicos al Máster, en temas que requieran de unas prácticas con equipamiento al que no tiene acceso la Universidad, por ejemplo, en asignaturas como Análisis Forense.

En el Informe de Autoevaluación además se indica que, como actividades formativas complementarias, el profesorado del Máster participa en iniciativas externas como el programa Cyberacademia de INCIBE (cursos 2022-2023 y 2023-2024), que incluyen charlas sobre ciberseguridad publicitadas al estudiantado del Máster.

En las audiencias del panel de expertos con el profesorado, estudiantado y egresados se muestran conformes con los recursos materiales del título y el estudiantado no tiene problemas en la configuración y acceso a las plataformas dado que en las asignaturas correspondientes tienen accesible información y tutoriales paso a paso para utilizarlas. El profesorado manifiesta que continúa la falta de apoyo económico para el uso de licencias de software.

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 2023-2024, 16 estudiantes en estas condiciones han iniciado el Máster. La tasa de éxito de estos estudiantes ha sido del 100% en los cuatro cursos, variando la tasa de rendimiento entre el 17% del año 2020 y el 71% del año 2021. No ha habido ningún estudiante que haya abandonado los estudios. 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 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, la UNED dispone de sistemas de verificación de la identidad y software para la detección de plagio.

Las actividades prácticas se focalizan en el uso de técnicas fundamentales en las distintas líneas relacionadas con los ámbitos de aplicación del Máster. Los TFM son propuestos por el profesorado, verificados por la coordinación del Máster, y ratificados por la comisión del Máster, para garantizar la adecuación de los mismos a la temática del Máster. Todo el proceso se encuentra descrito en la guía

docente correspondiente. El listado de propuestas relativas al curso 2022-2023 aportado en la evidencia E\_17 del Informe de Autoevaluación, muestra que la temática de los mismos está alineada con los contenidos del Máster.

Los TFM se evalúan de forma adecuada, sirviendo para comprobar la adquisición de competencias. Algunos de estos trabajos se desarrollan dentro de una colaboración con empresas mediante el establecimiento de convenios para ello. Los TFM son evaluados por un tribunal con defensa pública. Según la información aportada en la evidencia Satisfacción GI con el Máster, la satisfacción del estudiantado con la coordinación de las actividades formativas ha sido del 81% en el curso 2022-2023 (contestando 11 estudiantes de un total de 91) y con respecto al sistema de evaluación del 77% (contestando 17 estudiantes de un total de 91). En el caso de los egresados, estos valores bajan hasta el 70% en ambos casos (contestando 6 y 7 estudiantes de 17 posibles, respectivamente).

En las audiencias del panel de expertos se ha confirmado que el proceso de asignación y evaluación de los TFM es adecuado y conforme a la guía docente. También se confirma la realización de TFM en empresa. Los TFM se evalúan mediante un tribunal. De las evidencias solicitadas de TFM con distintos perfiles de estudiantado y distintas calificaciones se evidencia que se cumplen las competencias del título.

Los objetivos generales del Máster están enfocados a la formación de profesionales en el ámbito de la ciberseguridad, satisfaciendo los objetivos del nivel 3 de Máster del MECES.

En los cursos analizados (evidencia Satisfacción GI con el Máster), los estudiantes muestran una valoración de los conocimientos adquiridos de más del 75% en tres de los cursos aportados (con participación del 49%, 31%, 16% y 12% en los cursos 2019-2020 hasta 2022-2023, respectivamente), siendo este ítem junto con el de la coordinación de las actividades formativas los mejor valorados. Los egresados muestran una satisfacción con las competencias adquiridas superior al 70% (con participación del 67%, 79%, 50% y 41% en los cursos 2019-2020 hasta 2022-2023, respectivamente). Aunque la tasa de participación del estudiantado en las encuestas no sea elevada, los resultados reflejan un alto grado de satisfacción con estos aspectos del título.

En las audiencias del panel de expertos con egresados se comprueba su satisfacción con la formación adquirida.

## 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 42% el primer curso (2019-2020) que ha bajado a 19% el segundo curso (2020-2021) y a 18% el curso 2021-2022, el último curso del que se dispone de datos. En el Informe de Autoevaluación se indica como causa que gran parte del estudiantado cursa la modalidad a tiempo parcial (se aporta la Tabla4ANEXO\_3 con estos datos) además de tener complementos de formación, lo que provoca un retraso en la finalización de los estudios. Además, el perfil del estudiantado suele ser de profesionales que compaginan el trabajo y la familia, lo que afecta a la tasa de graduación y permanencia en el Máster. De la información aportada en la evidencia Tabla 4-Anexo se desprende que el porcentaje de estudiantes matriculados por primera vez es del 78% en el curso 2019-2020, del 75% en el 2020-2021 y del 80% en el curso 2022-2023, mientras que en el curso 2021-2022 el porcentaje de estudiantes matriculados por primera vez a tiempo parcial fue del 56%.

En la audiencia del panel de expertos con el profesorado y el equipo coordinador se indica que una de las causas de la baja tasa de graduación es que el estudiantado deja el TFM, con mayor exigencia, para más adelante. Como acción de mejora proponen insistir en la realización del TFM cuando corresponda.

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

En los tres últimos cursos, la tasa de eficiencia de las personas egresadas es mayor del 90%, muy



superior a la prevista en la memoria, del 50%. Este dato es muy significativo del perfil del estudiantado. Respecto a la tasa de rendimiento, estuvo en torno a un 70% los dos primeros cursos de implantación, bajando al 54% en el curso 2021-2022 y subiendo ligeramente hasta el 58% en el curso 2022-2023. Esta evolución es similar a la tasa de evaluación del título, que ha alcanzado un 60% en el curso 2022-2023.

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). Las asignaturas con menor tasa de rendimiento (evidencia Tabla 2) en el curso 2022-2023 son “Gestión de Incidentes en Ciberseguridad” (38,10%) y “Criptografía Aplicada” (48,72%). En la mayor parte de las asignaturas los estudiantes optan por no presentarse hasta estar preparados, ya que el porcentaje de suspensos sólo es distinto de cero en “Criptografía Aplicada” (17,4%), “Marco Jurídico de la Defensa Nacional en el ciberespacio” (33,3%) y “Seguridad en infraestructuras críticas” (7,7%).

Se han solicitado por el panel de expertos expedientes de estas dos asignaturas, y se comprueba que estas pruebas permiten la adquisición de las competencias asociadas en la memoria de verificación. En las audiencias con el equipo de coordinación y el profesorado se sugiere que la dificultad de las mismas y los conocimientos matemáticos necesarios para criptografía pueden ser motivos para estas tasas.

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 (evidencias E1 y E18), ya que las primeras personas egresadas del Máster finalizaron sus estudios el curso 2020-2021. La única evidencia aportada es la matriculación de 3 estudiantes en el programa de doctorado en Tecnologías Industriales de la UNED.

En el Informe de Autoevaluación se hace referencia al grado de satisfacción global de los egresados con el título (Tabla 4) que varía de 65,67 en el curso 2019-2020 a 71,19 en el curso 2022-2023.

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 modificación 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 la audiencia del panel de expertos con el equipo coordinador, indican que es difícil contactar con los egresados dado que por privacidad no quieren indicar dónde están trabajando. El profesorado suele asistir al congreso nacional del Centro Criptológico Nacional (CCN-CERT) para estar al día en todo lo relacionado con ciberseguridad, y allí mantiene contacto con otros agentes de interés. En la audiencia con los empleadores únicamente asiste una empresa, que manifiesta su interés en colaborar para la actualización del perfil de egreso.

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. El Centro de Orientación y Empleo de la UNED, COIE, apoya la inserción y desarrollo profesional de los estudiantes a través de la Orientación Académica, Orientación Profesional, y el asesoramiento en Empleo y Emprendimiento. El Observatorio de Empleabilidad y Empleo de la UNED es un servicio integrado en el Centro de Orientación y Empleo (COIE) que, trabaja a disposición de la comunidad universitaria para producir datos, realizar seguimiento y difundir información acerca de la empleabilidad y las trayectorias laborales de los titulados de la UNED.

En su página web se indica que está impulsando un sistema de seguimiento de la inserción laboral y la empleabilidad de sus titulados/as. Para ello, tiene dos encuestas fundamentales para medir la inserción laboral, la empleabilidad y los rasgos principales de las trayectorias laborales de sus titulados/as. En dicha URL los informes que aparecen relativos a la inserción laboral de los egresados de Máster son de 2017.

Los resultados relacionados con la empleabilidad para el Máster en Ciberseguridad se aportan en la evidencia E18, donde se indica que el 100% de los egresados consultados estaban ocupados a los 3 años de finalizar sus estudios. Sin embargo, el número de personas encuestadas es 2, por lo que no es significativa. También se aporta en la evidencia E18 que 3 de las personas egresadas están matriculadas en estudios de doctorado en la UNED. 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 los resultados para este título son poco significativos.

En las audiencias de la visita del panel de expertos se comprueba que los aspectos relacionados con la empleabilidad e inserción laboral en el caso de este título no resultan indispensables por la alta empleabilidad en el sector, pero, aun así, hay una falta de seguimiento de egresados para sondear si han ascendido en su trabajo o han podido cambiar de trabajo o sector. Además, en la audiencia a empleadores se presenta una persona de una única empresa que no puede informar sobre el perfil de sus empleados egresados del título, pues no está seguro de haber tenido alguno.

### 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:

-Explorar, además de las encuestas” nuevos métodos de obtención de información sobre la satisfacción de los estudiantes (grupos focales, entrevistas cualitativas, etc.).

- Aprovechar futuras modificaciones de la memoria para indicar que cierto perfil del estudiantado deberá realizar complementos de formación.

-Estudiar medidas encaminadas a promover un mayor número de presentados a la asignatura TFM en la convocatoria

En Madrid, a 30/10/2024:



La Directora de ANECA