

## RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

### DATOS DEL TÍTULO

<b>Número de Expediente (RUCT):</b>	4316981
<b>Denominación Título:</b>	Máster Universitario en Ciberseguridad
<b>Universidad responsable:</b>	Universidad de Alcalá
<b>Universidades participantes:</b>	
<b>Centros de la Comunidad de Madrid en los que se imparte:</b>	Escuela de Posgrado
<b>Nº de créditos:</b>	60
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Modalidad:</b>	

### 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>	Juan Miguel Contreras Cárdenas
<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

La Fundación para el Conocimiento Madrimasd, órgano de evaluación en el ámbito universitario de la Comunidad de Madrid, ha procedido a evaluar el seguimiento del título oficial arriba citado en el marco establecido por el 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 títulos oficiales de Grado y Máster* de la Fundación 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 rama.

## 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. La gestión del título

#### Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

*EL PROGRAMA FORMATIVO ESTÁ ACTUALIZADO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA DISCIPLINA Y SE HA IMPLANTADO CONFORME A LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN LA MEMORIA VERIFICADA Y/O SUS POSTERIORES MODIFICACIONES.*

#### VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1.:

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:

El Máster Universitario en Ciberseguridad fue verificado en el año 2019 y tuvo un seguimiento en 2021. El centro responsable de la titulación es la Escuela de Posgrado.

Se trata de un máster sin especialidades, que no habilita para profesión regulada y con una orientación profesional. El máster tiene 60 ECTS y se imparte en un único curso. Las modalidades (presencial) e idiomas de impartición (español) son los verificados. La implantación y estructura del plan de estudios se corresponden fundamentalmente con lo establecido en la Memoria de Verificación. Las competencias se adecúan a la enseñanza del máster específico, correspondiéndose con el nivel del MECES 3.

Con carácter general, la información que aparece en las guías docentes concuerda con la prevista en la Memoria de Verificación. No obstante, se recomienda hacer una revisión de las guías docentes para completar algunos aspectos, como, por ejemplo, los contenidos, que en algunos casos pueden resultar escuetos (por ejemplo, Análisis de Datos para la Ciberseguridad). Así mismo, se recomienda revisar el apartado de dedicación de los estudiantes en las guías docentes, puesto que se ha constatado que las tutorías no son obligatorias y sin embargo en las guías docentes figuran como tal.

El tamaño del grupo en la actualidad es adecuado a las actividades formativas y facilita la consecución de los resultados de aprendizaje. En cuanto a la cobertura de plazas, se considera que es adecuada. La oferta es de 25 estudiantes, oferta que se comparte con la doble titulación de Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación y Máster Universitario en Ciberseguridad.

La planificación temporal en el pasado ha sido adecuada, a pesar de la complejidad que supone tener un doble máster. En la actualidad esta planificación parece más compleja, ya que ahora ambos másteres constan de prácticas en empresa, y los estudiantes tienen que simultanear durante el último curso las mismas con dos Trabajos Fin de Máster.

La coordinación docente vertical y/o horizontal la llevan a la práctica de manera informal, sin generar la documentación correspondiente. Los profesores, sin embargo, sí afirman conocer el SGIC, aunque no las decisiones adoptadas por el mismo en cada una de sus reuniones. Se recomienda hacer una mejor difusión de éstas. Así mismo, se constata que la coordinación horizontal, en lo que respecta a la carga de trabajo, es mejorable.

Sobre las prácticas curriculares, son obligatorias y constan de 6 ECTS. Se constatan algunos inconvenientes por la duración de estas y la obligación de las empresas de cotización por las prácticas extracurriculares, principalmente en organismos públicos. En cuanto al Trabajo Fin de Máster (TFM), existe una normativa que se aplica correctamente y es pública, y existe una oferta suficiente para los estudiantes de la titulación.

Como se mencionó anteriormente, el número de plazas ofertadas es de 25 estudiantes. Esto garantiza que los recursos materiales y humanos disponibles, según lo previsto en la Memoria de Verificación, sean suficientes para atender al número de estudiantes actuales. La demanda en preinscripción es considerable (86 en el curso 2022/2023), lo cual es una muestra del interés que por su temática despierta el máster, si bien es cierto que el número de matriculados de nuevo ingreso es mucho

menor (15 en el curso 2022/2023), siendo la cobertura de plazas del 60% en el curso 2022/2023. El perfil de los estudiantes matriculados se adecua a los previstos en la Memoria de Verificación.

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

*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 GLOBAL DEL CRITERIO 2.:**

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### **Justificación de la valoración:**

Para la transmisión de información y asegurar la transparencia, se dispone de distintos medios según el nivel y el detalle requeridos. Se cuenta con la web institucional común a toda la UAH, además de una web específica de máster, y un espacio virtual específico en Blackboard para publicar contenidos generales del máster para los estudiantes matriculados.

Fundamentalmente, es la página del máster la que aporta la información más relevante, en ella se aportan los datos generales, denominación del título, tipo de enseñanza (presencial), idioma de impartición (español), número de plazas ofertadas (25), requisitos de admisión, comisiones de coordinación y normativas académicas.

Además, desde esa página, se accede a otro enlace, desde el que se detallan puntos más relativos al desarrollo del máster como guías docentes y detalles de las asignaturas, así como al CV de todo el profesorado. Se dispone además de información acerca de recursos y servicios, en particular acerca de las prácticas profesionales (aunque es cierto que la información en este caso es más general de la universidad que del título).

Se dispone por último de información acerca del SGIC, de manera transparente y accesible desde esa página web.

En definitiva, el sistema de información es transparente y completo, pero algo complejo con una estructura que hace de difícil su seguimiento.

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

*LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE ASEGURA, DE FORMA EFICAZ, LA MEJORA CONTINUA DEL TÍTULO.*

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### **Justificación de la valoración:**

El Sistema Interno de Garantía de Calidad se desarrolla distintos niveles. A nivel de título, es la Comisión de Calidad del máster la responsable, compuesta por el Director del Máster, el Coordinador de calidad, un representante del personal técnico de gestión y administración de servicios, y otro del alumnado. Faltaría pues un representante del PAS en esta comisión de nivel de titulación, entendiéndose que no hay un personal específico para el máster y que su representación está en los niveles superiores del sistema.

La Comisión de Calidad se reúne periódicamente y se desarrollan planes de mejora anuales. Fruto de estos planes de mejora son algunas acciones concretas, como el fomento y organización de actividades complementarias en algunas asignaturas o la mejora de los sistemas de recogida de información acerca de la satisfacción del alumnado.

En este sentido, las encuestas a estudiantes propias de la UAH se complementan con otras desarrolladas por el máster y por "sesiones de debate con los estudiantes para intercambiar puntos de vista". Estos procedimientos complementarios son positivos y necesarios, sobre todo en titulaciones como esta con pocos estudiantes y un solo curso académico, donde conseguir respuestas es complicado. De hecho, sólo se recogen datos de 2 estudiantes en el curso 2021/2022 y de 4 en el 2022/2023 (con valores preocupantes en el caso del 2021, por debajo del 5/10 y muy por debajo del conjunto de la universidad) (se entiende en todo caso la dificultad de sacar conclusiones con una sola respuesta).

Además de a los estudiantes, se encuesta a profesorado, personal técnico de gestión y administración de servicios con tasas de respuesta y valores de satisfacción convenientes, y a "empleadores" con un modelo de encuesta bastante detallado. El porcentaje de participación en las encuestas a estudiantes y profesorado es superior al 20 %, aunque se recomienda mejorar su participación. La participación de egresados es superior al 60 %.

La universidad cuenta con un sistema de quejas y sugerencias funcional y desarrolla informes acerca de las mismas (aunque es cierto que los datos aportados son a nivel de universidad, no de máster, aunque se entiende dado la dimensión de éste en comparación con el resto de la estructura en la que se inserta).

Se trata por lo tanto en su conjunto de un sistema de garantía de calidad completo y que, por encima de todo, es operativo en la

medida en que, con un diseño propio al conjunto de la universidad, consigue dar respuesta concreta a la titulación.

## DIMENSIÓN 2. Recursos

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

*EL PERSONAL ACADÉMICO QUE IMPARTE DOCENCIA ES SUFICIENTE Y ADECUADO, DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL TÍTULO Y EL NÚMERO DE ESTUDIANTES.*

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### **Justificación de la valoración:**

El número de profesores es suficiente. En el curso 2022/2023 un total de 15 profesores estuvieron involucrados en la impartición del máster: un catedrático, cuatro titulares de universidad, tres profesores contratados doctores, dos profesores ayudante doctor y cinco profesores asociados. Se constata una buena comunicación entre el estudiantado y el personal docente.

El porcentaje de personal académico doctor doctor/no-doctor es del 80%, proporción adecuada para títulos de máster. Por otro lado, el porcentaje de Profesorado permanente es del 67% en dicho curso, proporción es inferior a la prevista en la Memoria de Verificación. Así mismo, desde el punto de vista del porcentaje de horas impartidas por profesorado permanente, las cifras son distantes de lo provisto en la Memoria de Verificación. En el curso 2022/2023, casi el 58% de los créditos se ha impartido por profesorado no permanente (50,49% por profesorado asociado, 7,28% por profesorado ayudante doctor). Esta cifra es superior a lo previsto en la Memoria de Verificación (26,6%). Sin embargo, tanto responsables del título como estudiantes valoran muy positivamente la especialización práctica aportada por el profesorado asociado.

Los indicadores de experiencia docente e investigadora, en sexenios y quinquenios (totales de 23 sexenios y 29 quinquenios), son coherentes con la estructura de la plantilla y muestran una actividad y experiencia adecuada en dichos ámbitos. Ocho de los docentes han obtenido valoraciones favorables, muy favorables o excelentes en la evaluación docente DOCENTIA. Los ámbitos de especialización de los docentes, así como su actividad científica y profesional son adecuados para la impartición del máster. Entre el personal académico del título existe participación en acciones de formación docente y en proyectos de innovación docente, enfocados, por ejemplo, en el uso de la metodología de aula invertida.

Destaca satisfacción de los estudiantes (valoraciones superiores al 8,3 en diversos aspectos evaluados en la encuesta de estudiantes con la docencia de 2022/2023) y las comunicaciones sobre las acciones de innovación docente presentadas en jornadas de la universidad y nacionales sobre el tema.

La universidad ofrece iniciativas para mejorar la cualificación del profesorado mediante acciones formativas e innovación docente. La institución cuenta con mecanismos para facilitar la contratación de personal investigador.

### **Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS**

*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 DEL TÍTULO, NÚMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS Y COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS MISMOS.*

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

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### **Justificación de la valoración:**

El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y los servicios de orientación académica y profesional soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral.

A nivel institucional la titulación cuenta con apoyo y soporte por parte del personal de administración y servicios divididos entre los Departamentos implicados en el título, la Escuela de Posgrado, la Dirección de la Escuela Politécnica Superior y la Gerencia del Edificio. La gestión administrativa del título se realiza en su mayor parte por la Escuela de Posgrado. Las labores de apoyo al máster se concretan por los jefes de Negociado, por Técnicos de Gestión hasta Auxiliares Administrativos y por la Secretaría de Estudiantes de la Escuela de Posgrado. Cuenta con un Gabinete de Orientación Psicopedagógica, talleres de búsqueda de empleo, acciones de orientación profesional y Programas de intercambio de estudiantes con otras universidades extranjeras.

El título se imparte en modalidad presencial en la Escuela de Posgrado, dispone de suficientes aulas docentes dotadas con equipamiento para poder desempeñar la parte teórica. La parte práctica de las asignaturas se realizan en los laboratorios de los Departamentos de Automática y Ciencias de la Computación equipados con recursos telemáticos adecuados como ordenadores, dispositivos de comunicación en red, dispositivos de análisis de redes y ordenadores personales con compiladores de distintos

lenguajes de programación.

### **DIMENSIÓN 3. Resultados**

#### **Criterion 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

*LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE ALCANZADOS POR LOS TITULADOS SON COHERENTES CON EL PERFIL DE EGRESO Y SE CORRESPONDEN CON EL NIVEL DEL MECES (MARCO ESPAÑOL DE CUALIFICACIONES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR) DEL TÍTULO.*

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

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 metodología docente, las actividades formativas y los sistemas de evaluación para cada asignatura contribuyen a la consecución de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes y corresponden al nivel de la titulación especificados en el MECES. Las asignaturas utilizan metodologías que combinan la docencia expositiva y de realización práctica, destacando la realización de proyectos. El porcentaje de aprobados en primera matrícula es del 100% en la mayoría de las asignaturas, y está entre el 66% y el 83% en el caso de algunas optativas (curso 2022/2023), lo que muestra que las metodologías utilizadas en las asignaturas permiten que los estudiantes superen las evaluaciones de aprendizajes realizadas. Se constata que las pruebas de evaluación, consistentes en la realización de pruebas de evaluación continua o/y realización de exámenes, en función de las competencias trabajadas en cada asignatura y siendo coherentes con la adquisición de resultados de aprendizaje previstos en la titulación. En el caso de realización de pruebas de evaluación continua se constata que existen mecanismos para garantizar la autoría en su realización. Por ejemplo, algunas de ellas se realizan presencialmente en el aula. El personal docente valora con 8,46 su satisfacción con el "Nivel de adquisición por parte del alumnado de los contenidos y las competencias generales específicas previstas en el plan de estudios" en la encuesta de 2022/2023. En el caso de los estudiantes, su satisfacción arroja unas valoraciones superiores al 8,3 en diversos aspectos evaluados. Por otro lado, se constata con los empleadores que existe margen de mejora en el desarrollo de las competencias transversales, especialmente las relacionadas con la comunicación oral y escrita en la lengua propia y en inglés.

Se constata que los TFM aportados son coherentes con los créditos previstos. Así mismo, se constata que su realización permite aplicar las competencias del ámbito y del nivel del título, y que su evaluación es adecuada. Sin embargo, la rúbrica de evaluación del TFM permite que cada tribunal modifique el peso de los distintos ítems lo que puede provocar diferencias en la evaluación según el caso. Se recomienda subsanar dichas diferencias.

La evaluación de las prácticas externas se realiza a partir de un informe escrito de la empresa, entrevistas del tutor académico con el tutor de la empresa y las entrevistas del tutor académico con el estudiante. Se constata que las prácticas ofrecen oportunidades relevantes para trabajar competencias del ámbito y nivel del título. Las valoraciones medias de satisfacción de los estudiantes con las prácticas externas son altas (9).

La evolución de las tasas de graduación, rendimiento, abandono, eficiencia y éxito es adecuada y coherente con el ámbito temático del título. Los valores de los indicadores estimados en la memoria de verificación son: tasa de eficiencia 90%, tasa de graduación 90%, tasa de abandono 5%. Desde el curso 2019/2020 al curso 2022/2023, la tasa de eficiencia se encuentra en valores entre el 88,70% y el 99,60%. Los valores de tasa de abandono en primera matrícula son del 5% para el curso 2019/2020 y de 5,88% para el curso 2020/2021. Todavía no se disponen de tasas de abandono global para las diversas cohortes de inicio existentes dada la reciente implantación de la titulación. La tasa de graduación para el curso 2019/2020 ha sido de 86,67% y en el curso 2020/2021 de 71,4%. En el caso del doble máster universitario en Ingeniería de Telecomunicación y Ciberseguridad se disponen de menos indicadores del título ya que su impartición comenzó el curso 2021/2022 y la duración de los estudios es de 2 años. Sí se cuenta con el valor de la tasa de eficiencia para el curso 2022/2023, que es del 100%.

La satisfacción de los estudiantes, egresados y profesorado es en general positiva en el curso 2022/2023. En lo que se refiere a los estudiantes (participación del 23,1%), su satisfacción con el título es de 6,17 en 2022/2023; con el profesorado de 7; con la estructura del plan de estudios y la coordinación docente del 7,17 y con el proceso de enseñanza-aprendizaje de 5,83. En cuanto al profesorado (participación del 50%), su satisfacción con el título es de 8,71/10. Por último, en lo que se refiere a los egresados, existe la ficha de Análisis de la Satisfacción y Necesidades de los Egresados que finalizaron en el curso 2020/2021, con una tasa de respuesta del 61,54% y un grado de satisfacción de 8,33/10. Algunos de estos indicadores son claramente positivos, máxime considerando la orientación profesional del máster.

Para los egresados del curso 2020/2021, con una tasa de respuesta del 61,54%, la inserción laboral es del 66,67%. El informe de inserción laboral propiamente dicho se refiere a 2021, contando con 8 respuestas. Un 33% continua en su primer empleo, de los que un 22% ha mejorado su empleo, trabajando en la misma empresa. Un 100% responde que su trabajo está relacionado con el

máster (alto o muy alto). También, los egresados manifiestan que el máster le ayudó a conseguir empleo y que están satisfechos con los empleos actuales.

**RECOMENDACIONES:**

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

- 1.- Se recomienda revisar y ajustar las guías docentes a lo recogido en la Memoria de Verificación en cuanto a horas de tutorías obligatorias, descripción de los contenidos y horas de dedicación de los estudiantes.
- 2.- Se recomienda formalizar y sistematizar la coordinación horizontal y vertical del título, reflejando en actas lo tratado en las reuniones.

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1.- Se recomienda implementar el uso de la rúbrica de evaluación del TFM con porcentajes fijos en todos los tribunales, a fin de garantizar una evaluación homogénea y transparente de los trabajos.

En Madrid, a 17 de febrero de 2025



Fdo.: Federico Morán Abad

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

---