

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL

## **Informe final de evaluación para la renovación de la acreditación**

(a fecha de emisión de este informe final de acreditación la denominación del título en el RUCT es Máster Universitario en Inteligencia Artificial Avanzada: Fundamentos, Métodos y Aplicaciones)

EXPEDIENTE Nº: 4311243

FECHA: 22/03/2019

EXPEDIENTE Nº: 4311243

FECHA: 22/03/2019

**INFORME FINAL**  
**EVALUACIÓN PARA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN**  
**(segunda renovación de la acreditación)**

<b>Denominación del Título</b>	Máster Universitario en Inteligencia Artificial Avanzada: Fundamentos, Métodos y Aplicaciones por la Universidad Nacional de Educación a Distancia
<b>Universidad (es)</b>	Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
<b>Centro (s) donde se imparte</b>	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA UNED
<b>Menciones/Especialidades que se imparten en el centro</b>	Especialidad en Enseñanza, Aprendizaje, Colaboración y Adaptación Especialidad en Sistemas Inteligentes de Diagnóstico, Planificación y Control Programa General (permite cursar el Máster sin especialidades)
<b>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</b>	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 a la propuesta de informe remitida 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

Este título de 60 créditos (30 optativos y 30 de TFM) empezó a impartirse en el curso 2006-2007 según la memoria de verificación en el 20/09/2010 y cuenta con un informe de seguimiento de ANECA de 2009/2012. Se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática en modalidad a distancia y cuenta con dos especialidades: 'Especialidad en enseñanza, aprendizaje, colaboración y adaptación' y 'Especialidad en Sistemas Inteligentes de diagnóstico, planificación y control'. La primera especialidad ofrece 42 créditos optativos y la segunda 72. Es posible cursar el programa general sin especialidades.

Se dio de alta en RUCT con fecha 01/07/2011 y presenta una modificación con fecha 31/05/2012 en la que se introducen las dos especialidades y otra con fecha 29/07/2013 en la que se modifica la denominación del título para añadir el término 'Avanzada'. La primera renovación de la acreditación favorable por parte de ANECA fue con fecha 30/04/2015 e incluye un plan de mejora. Presenta una nueva modificación aprobada con fecha 04/06/2018 en la que se le asignan 27 créditos al TFM siendo los 3 restantes créditos obligatorios de una nueva asignatura que se denomina 'Metodología de investigación en sistemas inteligentes', se modifica el nombre del título para que pase a ser 'Máster Universitario en Investigación...', se eliminan 4 asignaturas optativas al mismo tiempo que se oferta una nueva, y se eliminan las especialidades. No se dispone de la resolución de esta última modificación y tampoco afecta a esta renovación de la acreditación. En cualquier caso, esta modificación no afecta a la renovación de la acreditación, al ser posterior al período evaluado.

En el plan de mejora de la UNED tras el primer Informe de renovación de la acreditación se recogen los siguientes compromisos:

- .- Mantener pública y actualizada la documentación oficial del título (directriz 2.1 cumplido 100%)
- .- Incrementar la participación de los estudiantes en los cuestionarios de satisfacción (directriz 3.1, cumplido 75%)
- .- Sistematizar el mecanismo de recopilación de información sobre la satisfacción de los egresados (directriz 7.1, cumplido 100%)
- .- Publicar en el Portal Estadístico de la UNED los resultados de satisfacción de egresados (directriz 2.1, cumplido 100%)
- .- Implantar los mecanismos para el seguimiento de la inserción laboral de los egresados, mediante los

estudios correspondientes (directriz 7.1, cumplido 100%)

- Publicación de los resultados de inserción laboral en el Sistema de Información de Títulos (directriz 7.1, cumplido 100%)

- Realización de encuestas al personal de apoyo de los títulos (directriz 3.1 , cumplido 0%)

Además, la universidad en el mismo plan de mejoras indica que para dar cumplimiento a los compromisos establecidos en su día tras el Informe de primera renovación de la acreditación, y en consonancia con el Plan de mejoras ligado al Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNED (SGIC-U) para las anualidades 2014 y 2015, se aplicó un cuestionario de opinión del PAS cuyos resultados están publicados en el Portal Estadístico (previa autenticación).

Por último y la universidad expresa en el plan de mejoras mencionado que en relación a esta recomendación y con el fin de recoger la opinión de todos los colectivos claves relacionados con el máster, conviene comentar que desde la Coordinación del Máster se lleva realizando anualmente desde el curso 2015-2016 un encuentro informal con la Jefa Sección de Apoyo a la docencia y a la investigación al comienzo del curso para intercambiar impresiones y conocer su satisfacción con el Máster, dado que es el punto de contacto a nivel administrativo con el que contacta la Coordinación del Máster. Este encuentro se continuará.

- Elaborar un documento sobre recursos de aprendizaje para los títulos de la UNED (directriz 2.2 , cumplido 100%)

- Publicar un documento sobre recursos de aprendizaje para los títulos de la UNED (directriz 2.2 , cumplido 100%)

- Trasladar a los Coordinadores de los títulos, la necesidad de que comuniquen a los Equipos Docentes la importancia de incluir en las Guías de las asignaturas (a disposición de los estudiantes antes de la matrícula) la descripción de todos los medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza/aprendizaje en la asignatura (directriz 2.2, cumplido 100%)

- Las muestras de obtención de información deben ser lo suficientemente amplias para que el tratamiento de los datos sea estadísticamente significativo (directriz 3.1, cumplido 75%)

- Igualmente la universidad se compromete a una acción específica para valorar y distribuir más adecuadamente las actividades formativas del estudiante (directriz 1.3, cumplido 50%).

El último curso considerado para esta evaluación, el curso de referencia, ha sido el 2016-2017 (primer curso considerado 2013/2014). En el curso académico 2018-2019, se oferta únicamente el programa general sin incluir las especialidades. Esto se ha hecho así debido al cambio de denominación que ha sido objeto de modificación aprobado por ANECA recientemente. De este modo ha parecido más adecuado no ofertar la especialidad en previsión de que el año que viene ya ponga en marcha el cambio de los títulos ya aprobados.

En líneas generales la implantación del plan de estudios en el período evaluado se ajusta a lo recogido en la memoria verificada en el período evaluado (curso 2013-2014 al curso 2016-2017). La organización del programa es coherente con el perfil de competencias, objetivos y resultados de aprendizaje pretendidos.

Se ha comprobado que tanto las materias ofertadas, sus contenidos y resultados de aprendizaje se ajustan fielmente a los indicados en la memoria verificada. Se ofertan un total de 90 créditos optativos de los 114 de la memoria verificada. No se ofertan dos materias de las inicialmente previstas en la memoria verificada (Tecnologías de Soporte a Comunidades Virtuales de Aprendizaje y Modelos de aprendizaje en IA). En cualquier caso, las materias tienen el carácter de optativas. Algunas asignaturas se imparten además en otros títulos como el Máster Universitario en Lenguajes y Sistemas Informáticos o el Máster Universitario en Tecnologías del Lenguaje.

La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias, objetivos y resultados de aprendizaje pretendidos recogidos en la memoria verificada y/o sus posteriores modificaciones dentro del periodo evaluado, desde el curso 2013-2014 hasta el curso 2016-2017.

En la memoria verificada se establecen 100 estudiantes el primer año de implantación y 100 el segundo año. Dichas cifras se han respetado durante el periodo evaluado, siendo el curso 2016-2017 el que más estudiantes de nuevo ingreso ha tenido (44 estudiantes).

El título cuenta con una Comisión Coordinadora del mismo que se reúne tres veces al año y que está formada por el coordinador y el secretario académico del Máster, el director y el secretario del Departamento de Inteligencia Artificial, el director de la ETSI de Informática, representantes del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos, un representante del PAS y un representante de los estudiantes. A su vez, cuenta con una subcomisión de profesores del Máster Universitario en Inteligencia Artificial Avanzada: Fundamentos, Métodos y Aplicaciones que cuenta habitualmente con un elevado número de asistentes (más de 20), que se reúne dos veces al año, una al comienzo del curso y otra en torno al mes de abril. Los acuerdos de esta comisión se elevan a la comisión académica del Máster que los aprueba e incorpora a su acta.

En el informe de autoevaluación se describe la existencia de un proceso de recogida de horas para evaluar la dedicación de los estudiantes al TFM, pero no parecen existir trabajos semejantes para las distintas materias. De este modo, no se evidencia la existencia de mecanismos de monitorización y seguimiento de la carga de trabajo al estudiante o de planificación temporal conjunta de las materias en cuanto a fechas de entrega de trabajos prácticos, que permitan distribuir la carga de trabajo a lo largo del cuatrimestre.

Por todo ello, se considera que se ha cumplido parcialmente (50%) el compromiso establecido en el plan de mejoras de la renovación del título referente a la necesidad de una acción específica para valorar y distribuir más adecuadamente las actividades formativas del estudiante.

Respecto a este punto la universidad en el plan de mejoras presentado como respuesta al informe provisional de segunda renovación de la acreditación emitido por ANECA indica que para atender esta recomendación, se propone dos líneas de actuación complementarias:

- 1) Revisar solapes en las fechas de entrega de las actividades de las asignaturas del Máster. En concreto, desde la Coordinación se va a revisar que todos los Equipos Docentes tengan definidas sus

actividades como entregas en forma de tarea en la plataforma aLF donde están creados los espacios virtuales de las asignaturas del Máster. De esta forma, la propia plataforma genera un Calendario global con las fechas de entrega para cada usuario en función de las asignaturas en las que está activo. En el caso de los estudiantes, se incluyen únicamente las entregas de las asignaturas en las que están matriculados. En el caso de la Coordinación, dicho Calendario global muestra las entregas de todas las asignaturas del Máster. De esta forma, a nivel de coordinación pueden identificarse solapes entre las entregas de diferentes asignaturas, que deberán analizarse con los equipos docentes implicados.

2) Sistematizar el análisis y reporte con generación de evidencias de las respuestas de los estudiantes a las encuestas internas de cada asignatura de contenido. Estas dos encuestas internas se llevan publicando desde hace algunos años en el Máster. De cara a su sistematización, se propone como parte del plan de mejoras del Máster su articulación en los siguientes pasos:

1. A comienzos del curso, la Coordinación envía un mensaje al foro del Máster donde están los estudiantes avisando de que a lo largo del curso se van a solicitar que cumplimenten dos encuestas anónimas y específicas del Máster.

2. La Coordinación publica la primera encuesta en torno al mes de enero, cuando se espera que ya se haya entregado al menos una práctica en todas las asignaturas. Los estudiantes deben indicar cuántas horas llevan dedicadas a la asignatura, el número de prácticas que han entregado por asignatura y cómo consideran que lleva cada asignatura (p.ej., al ritmo que marca el equipo docente; por debajo, pero con intención de terminarla; abandonada).

3. La Coordinación anuncia la publicación de la encuesta y la importancia de su cumplimentación a través del foro.

4. La Coordinación realiza un recordatorio al mes de la publicación indicando el número de estudiantes que ya la han rellenado hasta la fecha, del total de alumnos matriculados en el Máster.

5. La Coordinación presenta las respuestas recibidas en el foro de estudiantes, así como a los profesores en la segunda reunión anual de la Subcomisión de Docencia que suele ser en abril. En esta reunión se tratará también la preparación de la segunda encuesta.

6. Cada equipo docente publica la segunda encuesta en el mes de mayo en el espacio de trabajo de su asignatura -en un lugar visible y homogéneo para todas las asignaturas- solicitando a los estudiantes que indiquen la carga que les ha supuesto en horas la realización de cada una de las actividades de la asignatura.

7. Cada equipo docente anuncia la publicación de la encuesta y la importancia de su cumplimentación a través del foro de su asignatura.

8. Cada equipo docente realiza un recordatorio al mes de su publicación indicando el número de estudiantes que la han rellenado hasta la fecha del total de alumnos matriculados en su asignatura.

9. Con la información recibida de la encuesta interna de su asignatura sobre la carga discente junto con la información recogida en la encuesta de enero del Máster y que se analizó en la subcomisión de docencia del mes de abril, cada equipo docente elabora un breve informe con el resultado del análisis realizado y se lo envía a la Coordinación antes del cierre de actas de la convocatoria de junio, indicando en dicho informe las acciones a realizar para el curso siguiente en vista de los datos recibidos. En dicho informe, debe indicar también si mantiene la misma planificación o va a cambiar la fecha y/o el número de las entregas de sus actividades.

Como resultado de estas dos líneas de actuación, la Coordinación analiza la información disponible. Por un lado, con la ayuda del Calendario global de las actividades de todas las asignaturas del Máster así como las modificaciones propuestas por los Equipos docentes en su informe del punto 9, la Coordinación puede ver los posibles solapes en las fechas de entrega. Por otro lado, la Coordinación analiza la carga de trabajo de cada asignatura según lo reporta cada equipo docente en el informe realizado según el punto 9. En función de esta información, la Coordinación establecerá reuniones con los equipos docentes que corresponda para analizar posibles ajustes en la planificación de sus asignaturas. Estas actuaciones y las consiguientes propuestas quedarán reflejadas en el acta de la primera reunión anual de la Subcomisión de Docencia del Máster.

La universidad en el plan de mejoras presentado como respuesta al informe provisional de segunda renovación de la acreditación indica que:

Destaca como muy positivo el aspecto de tutorización del estudiante, con la existencia de un tutor responsable a lo largo de todo el título, que le sugiere las materias a matricular y le propone el TFM. Se han revisado las actas de las comisiones de los años 2016 y 2017 en las que se puede comprobar el uso del procedimiento citado para el cálculo de las horas de dedicación de los TFM. En ellas también se hace referencia a aplicar esto al resto de materias, pero no queda claro si se ha hecho o no. Por otra parte, el índice de satisfacción de los estudiantes con el título es de 64,98 % en el curso 2017/18 y está siguiendo una evolución negativa, ya que en años anteriores es 77,18 % en 2015-2016, 84,7 % en 2014-2015 y 83,2 % en 2013-2014). No se ha evaluado por parte de la coordinación del título si esta baja satisfacción puede tener que ver con la carga horaria del título y la coordinación entre materias.

Se ha revisado también el informe de seguimiento del título realizado por la universidad del curso 2016-2017. No se ha observado que haya una correlación entre los puntos débiles detectados y las mejoras propuestas en el plan de mejora. En la visita realizada por el panel de expertos a la universidad se explicó, por parte de los responsables del título, que se intentan mejorar las tasas mediante la recomendación de los tutores a los estudiantes tanto de las materias a cursar como del orden y el mejor momento en que matricularse de las distintas materias.

Los requisitos de acceso se publican en la página Web del título. El requisito de acceso básico es estar en posesión de un título universitario oficial. Los criterios de admisión y su correspondiente valoración son:

- 1) Formación académica (incluyendo la nota media del expediente): hasta 30%.
- 2) Otros méritos relacionados con el Máster (incluyendo experiencia investigadora si la hubiera y/o

afinidad en líneas de investigación del Máster) y dedicación: hasta 70%.

En los criterios de admisión se da prioridad a los titulados superiores en Informática y carreras afines como Telecomunicaciones, Física, Matemáticas, etc., y, en menor medida, a ingenieros técnicos en informática y telecomunicaciones. Los criterios de admisión se ajustan a los determinados en la memoria verificada del título, con la única salvedad de que en la memoria no se indicaba el peso porcentual de cada uno de los epígrafes a valorar.

Aunque es la Comisión de Coordinación la responsable de la admisión de los estudiantes, éstos, para ser admitidos han de contar con un tutor de su TFM, por ello la tarea de asegurar un perfil de ingreso adecuado recae, en muchos casos, en la figura del tutor con el que el estudiante debe contar como forma de acceso al título. Existen tres vías de acceso: compromiso de un tutor, selección por parte de la Comisión o dirección externa de TFM con codirección Interna y aceptación del profesor de la UNED. Las solicitudes a través de la segunda vía son derivadas a la primera, con lo que se asegura la tutorización de cada estudiante.

Dado que el número de solicitudes de acceso es muy superior al número de estudiantes que el título puede admitir, los responsables del título indicaron que, en el proceso de selección, los profesores del título detectan capacidades de investigación en función del currículum del estudiante y de sus intereses.

De forma que se admite a aquellos en los que estudiante y profesor coincidan en la línea de investigación, de este modo se admitiría a los estudiantes que tienen 'avales' de los profesores, porque hayan coincidido los intereses investigadores de profesor y estudiante. Adicionalmente, se puede dar una repesca de los estudiantes que no tenga avales, en una segunda vuelta. La respuesta de si el estudiante es aceptado o no en el Máster se realiza en Julio, para que tenga posibilidad de matricularse en otro Máster.

En lo que respecta a la dedicación de los estudiantes, se les indica el nivel de dedicación que deberían tener al Máster o se le aconseja que tomen un número limitado de materias en función del tiempo disponible, pero esto no constituye un verdadero criterio de selección de los estudiantes.

Durante la visita, en la audiencia con los estudiantes y los egresados del título, se comprueba que todos ellos cumplen el perfil de ingreso fijado (titulados en Ingeniería Informática, Física, Electrónica y automática, y similares). Por otra parte, consideran que no existieron dificultades adicionales por su perfil de ingreso y que fueron adecuadamente aconsejados por su tutor. Tampoco el profesorado refiere problemas significativos en las materias en función del perfil de ingreso.

Se encuentra disponible de forma pública la normativa de reconocimiento de créditos. El número de estudiantes que han obtenido reconocimiento de créditos es reducido (7 personas en el período de evaluación 2014-2017).

En todos los casos el reconocimiento proviene de titulaciones universitarias oficiales y solicitan la convalidación de 6 créditos. En uno de los casos, además, se solicita la convalidación de 6 créditos adicionales de un título propio.



Antes de la vista se puso a disposición del panel información acerca de dicho reconocimiento, en el que se puede comprobar la adecuada aplicación de la normativa.

## 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 sobre el Máster Universitario en Inteligencia Artificial Avanzada: Fundamentos, Métodos y Aplicaciones, está disponible a través de la página web de la UNED, en la que se adjunta una sección específica acerca de la información del Máster.

Mediante la sección Documentos Oficiales, los colectivos interesados en el título pueden acceder a información que permite identificar el carácter oficial del mismo. En este sentido se aportan enlaces al Boletín Oficial del Estado, así como a diferentes resoluciones de verificación, renovación de acreditación e inscripción del título al Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT), si bien este enlace conduce a la página genérica del RUCT y no a la información específica del título.

Por otro lado, en esta sección se pueden consultar los diferentes informes de evaluación que sobre el Máster ha realizado ANECA, incluyendo los de verificación, modificaciones y seguimiento. Del mismo modo, se puede acceder a la memoria verificada del Máster. En la Web del Máster, también se puede consultar el informe de evaluación para la renovación de la acreditación elaborado por ANECA de fecha 29/03/2015.

La página web del Máster contiene un enlace al Sistema de Garantía Interna de Calidad del Título, que es el genérico para los títulos de Grado y Máster Universitario de la UNED. Se pueden acceder a diversos documentos del Sistema. Dentro de este apartado, se incluye un enlace al portal estadístico de la UNED, en el que se pueden consultar los indicadores de rendimiento y satisfacción con el título. Por ello, se considera totalmente cumplido el compromiso del plan de mejoras referente a la publicación de los resultados de satisfacción.

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 de fin de Máster.

La Web incluye el perfil de ingreso y los criterios de admisión. Dentro de los criterios de admisión, antes de describir el procedimiento a aplicar, se contextualizan las características del Máster, sus actividades formativas y características del TFM, con el objetivo de que los posibles candidatos sepan el procedimiento a seguir y las razones del mismo.

Existe un hiperenlace dirigido a los estudiantes con discapacidad. A través de él se facilita el acceso a UNIDIS, servicio genérico de la UNED cuya misión principal es facilitar la igualdad de oportunidades

para los estudiantes con discapacidad.

De este modo se considera que se ha cumplido adecuadamente con las propuestas de mejora referentes a la información pública del título y en particular el referente a 'Mantener pública y actualizada la documentación oficial del título'

Las guías públicas de las asignaturas ofrecen una información muy completa incluyendo requisitos y/o recomendaciones, horario, competencias, resultados de aprendizaje, contenidos, metodología, sistema de evaluación y bibliografía.

Durante la vista, los estudiantes indican que consideran la información disponible del título adecuada y que la coordinación respondía adecuadamente en los casos de que surgiesen dudas.

Por ello, se consideran totalmente cumplidos los compromisos del plan de mejoras incluidos en el proceso de primera renovación de la acreditación del título, referente a la elaboración y publicación de un documento sobre recursos de aprendizaje para los títulos de la UNED, ya que toda esta información está disponible en las guías de seguimiento de las materias.

### **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**

El SGICU de la Universidad Nacional de Educación a Distancia fue diseñado en el marco del programa AUDIT de ANECA y obtuvo la certificación (del diseño) en el año 2009.

Este sistema, que ya se encuentra en su tercera edición, tiene un alcance total a todos sus centros y a todas sus titulaciones y contempla todos los procesos necesarios para asegurar el control y revisión de los objetivos de las titulaciones, los procesos de acceso y admisión de estudiantes, la planificación, seguimiento y evaluación de los resultados de la formación, la movilidad, orientación académica e inserción laboral, la adecuación del personal académico y de apoyo y los recursos materiales, entre otros.

Los documentos necesarios para la gestión del sistema se estructuran de la siguiente forma:

- Manual de Calidad del SGICU, en el que se incluye una descripción general del sistema.
- Manual de Procesos, en el que se describen y concreta todos y cada uno de los procesos que componen el sistema.

El sistema dota a todos los Centros Asociados de los siguientes órganos de gestión y control de la calidad:

- Equipo decanal o de dirección. Asume las responsabilidades que en los distintos documentos del sistema se indican con la mejora continua de la calidad, ejerciendo la función de liderazgo del mismo.
- Coordinador/ a de calidad del centro. Se asegura de la implantación y mantenimiento de los procesos

necesarios para el buen desarrollo del sistema.

.- Comisión de garantía de calidad del centro. Participan en las tareas de planificación y seguimiento del sistema.

.- Comisiones coordinadoras de títulos de grado y de títulos de Máster. Seguimiento y supervisión de la implantación y buen desarrollo de los títulos.

.- Comisiones académicas de los programas de doctorado. Funciones de coordinación del título.

Todos los documentos referentes al SGICU están disponibles y accesibles en la web de la universidad.

La UNED estructura sus procesos para la recogida de información, análisis y mejora de sus titulaciones a través de las siete directrices del programa AUDIT.

Se puede evidenciar que con estos procesos se cuenta con las herramientas necesarias para la evaluación y mejora de la calidad del título.

La principal fuente de recogida de información para medir el grado de satisfacción de los grupos de interés son las encuestas que se realizan virtualmente. Si bien el éxito en las tasas de respuesta tiene margen de mejora, sobre todo entre los estudiantes, se han planteado diversas medidas de mejora para paliar esta debilidad.

Atendiendo a todo ello, se considera parcialmente cumplido (75%) el compromiso establecido en el plan de mejoras de la renovación del título referente a incrementar la participación de los estudiantes en los cuestionarios de satisfacción, así como el referente a que las muestras de obtención de información deben ser lo suficientemente amplias para que el tratamiento de los datos sea estadísticamente significativo.

Se evidencia que se hace un análisis de toda la información recogida en el sistema y se realizan los oportunos planes de mejora (a nivel general del SGICU) a los que se les hace el adecuado seguimiento de sus acciones y además se pone a disposición de todos los grupos de interés en la web de calidad citada anteriormente.

La Comisión Coordinadora del Máster, responsable de la calidad del título, realiza un informe anual en el que se analizan los resultados más relevantes de la titulación y se plantean los oportunos planes de mejora sobre esos resultados.

Estos informes incluyen reflexiones de los equipos docentes de cada una de las asignaturas en los que se indican: puntos fuertes, puntos débiles y áreas de mejora.

En el plan de mejoras presentado como respuesta al informe provisional de segunda renovación de la acreditación emitido por ANECA indica que se intensificarán los esfuerzos para fomentar la participación de los estudiantes en las encuestas oficiales a través de mensajes en el foro, correos electrónicos individualizados y llamadas telefónicas aleatorias.

Estos mensajes se repetirán en el tiempo, en especial en la última semana antes del cierre de las encuestas, e irán indicando el número de respuestas recibidas del total de alumnos matriculados.

Además, se colaborará a que esta participación aumente en todas las titulaciones de la Escuela utilizando el foro general de su espacio virtual creado en el curso 2017-2018, enviando mensajes para insistir en su cumplimentación y la importancia de hacerlo, así como solicitando a los propios estudiantes que lo difundan en sus redes propias. Estos avisos también se repetirán con la cuenta de twitter institucional de la ETSI Informática de UNED y colaborando con otras cuentas de twitter institucionales de la UNED (buscando las menciones y los retweets).

## 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

La media de profesores durante el periodo evaluado es de 37, de los cuales 2 son catedráticos, 18 titulares de Universidad, 10 son contratados doctor y 4 ayudantes doctor. En total acumulan 64 sexenios y 118 quinquenios (2.95 quinquenios y 1.6 sexenios de media). Por otra parte, en el curso 2016/17 un total de 17 profesores están involucrados en proyectos de innovación docente y/o 20 profesores en proyectos de investigación. La satisfacción de los estudiantes con el profesorado es de 64,5 en el curso 2016/17, aunque no se dispone del dato de universo y muestra. En el informe tan solo se indica que hay pocas respuestas.

Se considera que la plantilla es suficiente para el total de estudiantes matriculados, aunque el hecho de que las asignaturas estén compartidas con otros títulos de Máster podría hacer que la proporción de estudiantes-profesor no fuera tan buena. La mayoría de los profesores pertenecen al área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial y el resto a Lenguajes y Sistemas Informáticos, que son las áreas implicadas en un título con esta temática.

Durante la visita, el profesorado comenta que casi todas las asignaturas tienen 2 o 3 profesores, ya que el criterio que suelen usar los departamentos es que cada materia tenga mínimo 2 profesores, para garantizar que siempre hay al menos uno disponible, si surgen bajas o similares. En cuanto al cálculo de la dedicación del profesorado se utiliza el criterio general de la UNED para su valoración y se asigna la dedicación del profesorado a la materia del TFM en función de los defendidos en los 2 años anteriores y la participación en los tribunales de evaluación de los TFM. El profesorado entiende que en el criterio de valoración de la UNED, no se incluye la dedicación que se necesita en los TFM en las carreras técnicas.

Adicionalmente, se indica que el profesorado constituye una plantilla bastante estable. El número de profesores está alrededor de 25, en los datos globales se ven más, porque se incluyen a todos los que participan en los tribunales de TFM. La única limitación que se indica es que no se admiten más estudiantes porque consideran que la plantilla no tiene capacidad para dirigir más TFM, que constituyen una parte muy importante de los ECTS del título. Por otra parte, tampoco se realiza un control de los tiempos de respuesta del profesorado a los estudiantes, ya que cada equipo docente tiene libertad tanto para establecer el mecanismo de respuesta, como los tiempos más adecuados (por ejemplo, puede decidir esperar a responder un foro, para que puedan responder otros estudiantes).

## 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

Según el Informe de Autoevaluación, no tienen personal de apoyo para las actividades formativas dado el carácter investigador del título. Las actividades formativas las realizan en su totalidad los miembros del equipo docente. El tutor virtual asignado al Máster no realiza actividades formativas, sino de carácter organizativo de apoyo.

La representante del PAS explica con detalle en la visita como las distintas cuestiones del título (matrícula, orientación, etc. ) son cubiertas por personal de posgrado de la universidad. También hay PAS de apoyo en la sala fría, la sala donde se encuentran los servidores o equipos informáticos. Por otra parte, la plataforma de docencia aLF es mantenida por los servicios centrales que llevan las plataformas.

Se trata de un Máster a distancia que hace uso de las infraestructuras de la UNED para esta modalidad de impartición: aLF. La satisfacción de los estudiantes con los recursos materiales del título durante el periodo evaluado ha sido de 72%, 80%, 100% y 61% respectivamente. La bajada del último curso se achaca al hecho de haber pasado de una escala Likert a una decimal. En el curso 2016-2017 hubo un cambio metodológico a nivel institucional en la escala de medición de la satisfacción (de Likert a decimal).

En el caso de la escala Likert, la valoración de cada ítem del cuestionario de una asignatura es el resultado de dividir el número de cuestionarios recibidos que han valorado el ítem con los tres valores de la escala de acuerdo (De acuerdo Muy de acuerdo Totalmente de acuerdo) entre el número total de cuestionarios que responden a ese ítem. El proceso de análisis de los ítems con una escala decimal, es más simple, en el sentido de que para cada uno de ellos se calcula la media de las puntuaciones dadas por los estudiantes.

En la visita los estudiantes refieren que están satisfechos con los recursos puestos a su disposición por el título. Se dispone de las infraestructuras de la UNED para la enseñanza a distancia, que se fundamentan en la experiencia en este tipo de enseñanzas de la universidad. El uso de la infraestructura tecnológica en la evaluación, así como la resolución de incidencias, ha sido muy

adecuado. De este modo los estudiantes del Máster tienen a la plataforma aLF donde se ofrecen contenidos, informan de las tareas y permiten la comunicación asíncrona entre todos los miembros de la asignatura (equipo docente y estudiantes). Las prácticas podrán ser realizadas por el estudiante utilizando software libre en su propio ordenador o en la red de Centros Asociados de la UNED.

Para la realización de los Trabajos Fin de Máster (TFM) que lo requieran, el título pone a disposición de los estudiantes la posibilidad de alojar en su servidor una máquina virtual con la configuración requerida para la realización de cada TFM. Existen dos laboratorios que ofrecen temáticas de TFM relacionadas con robótica y con computación afectiva, que ofrecen sus instalaciones para el desarrollo de pruebas específicas. Además, el Trabajo Fin de Máster se defiende personalmente en la sede central en Madrid o, excepcionalmente, en alguno de los Centros Asociados de la UNED tras acreditar su identidad al personal del Centro. Adicionalmente, la UNED ofrece acceso al software antiplagio Turnitin para la revisión de los TFM. También se dispone de infraestructuras para la grabación de conferencias que son puestas a disposición de los estudiantes en la Web posteriormente.

Al tratarse de una universidad a distancia, los procedimientos de acogida tanto presencial como virtual son una pieza clave. El plan de acogida incluye información académica en línea, sesiones de acogida presencial, acciones formativas en línea (Cursos OCW y MOOC de introducción a la UNED), acciones formativas presenciales en centros asociados, así como una última fase de seguimiento y afianzamiento dentro de las correspondientes comunidades de acogida virtuales. Destaca especialmente la existencia de un orientador/tutor asignado al estudiante. Adicionalmente, para los estudiantes con discapacidad, la UNED dispone de un organismo, denominado UNIDIS para atender sus necesidades específicas.

No se dispone de información relativa a acciones de movilidad llevadas a cabo por los estudiantes del título. En el Informe de Autoevaluación se indica que se imitan a financiar con fondos propios estancias breves o asistencias a congresos, dado el perfil de sus estudiantes, ya que la mayoría trabajan. La labor de apoyo y orientación es llevada a cabo fundamentalmente por parte de los tutores.

Se comprueba en la visita que los estudiantes y egresados presentes en las reuniones consideran suficientes las facilidades del campus virtual y tampoco les parece necesaria la existencia de los servicios de acogida o del tutor virtual, ya que en líneas generales consideran suficiente la información disponible en las plataformas usadas.

Respecto a las facilidades de movilidad, no han hecho gran uso de las mismas como estudiantes del Máster, sino más bien en el doctorado posterior.

También se indica en la visita por parte del profesorado presente en las reuniones que los estudiantes que trabajan (que es el habitual en la UNED) tienen muy difícil llevar a cabo la movilidad. Sin embargo, los responsables del título valoran este aspecto como muy necesario, por lo que el Máster facilita una bolsa de viaje de 500 euros a los estudiantes que tienen que ir a una conferencia a presentar trabajo.

También se intenta dar cobertura del pago de publicaciones en revista OpenSource. En los cuatro años de la evaluación han sido varios los estudiantes que se han beneficiado de estas bolsas.

## 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

Las actividades formativas se corresponden con el carácter investigador del título, incluyendo búsquedas bibliográficas específicas seguidas de prácticas o proyectos finales. La satisfacción global de los estudiantes con el Máster en los cursos del 2013-2014 al 2016-2017 es del 83%, 84%, 77% y 65%, y muestra una ligera tendencia a la baja.

Respecto a este punto la universidad en el plan de mejoras presentado como respuesta al informe provisional de segunda renovación de la acreditación emitido por ANECA indica que como se indicó en la Evidencia correspondiente a la Tabla 4, en el curso 2016-2017 hubo un cambio en la Escala de Valoración de los ítems correspondientes a: 1) satisfacción global de los estudiantes de máster con el título, 2) satisfacción estudiantes-máster con el profesorado y 3) satisfacción estudiantes-máster con los recursos materiales. En concreto, se pasó de una escala de Likert de 6 tramos a una escala decimal de 0 a 10.

La universidad cree que el descenso se debe a este cambio de escala, e indica que no obstante, se hará un seguimiento de la evolución de este indicador (al igual que de todos los demás) y en caso de que los nuevos resultados con la escala ya cambiada sigan descendiendo de forma relevante, se intentará analizar la causa y proponer acciones de mejora que quedarán reflejadas en los Informes Anuales de Seguimiento de la Titulación. En este sentido, será también necesario abordar la recomendación indicada en el mismo informe relativa a lograr mayor participación de los estudiante en las encuestas oficiales, de forma que este dato sea lo más informativo posible y tenga un bajo error de estimación.

La satisfacción de los egresados para el periodo mencionado anteriormente es del 69%, 86%, 85% y 61%. Los datos se han obtenido a partir de los cuestionarios recogidos de los estudiantes, que para el curso 2013-2014 con 5 para una asignatura de 25 alumnos, 3 para una de 30, 3 para una de 23, 2 para una de 7, 2 para una de 10, 2 para una de 8, 1 para una de 6 y 2 para una de 5. Para el curso 2015-2016 los datos son similares (1 cuestionario recogido en 7 asignaturas que con 20, 9, 4, 9, 29, 9 y 3 estudiantes matriculados, y 3 recogidos en una de 20). Para el curso 2016-2017 se cuenta con un

número mayor de cuestionarios recogidos, un total de 26 cuestionarios recogidos en 11 asignaturas con una media de alrededor de 20 alumnos matriculados.

Las materias evaluadas son Minería de datos y Métodos simbólicos. La materia de Minería de datos se imparte conjuntamente con el Máster de Lenguajes y Sistemas Informáticos, sin que haya diferencia en los estudiantes provenientes de uno u otro título. En dicha materia se proporciona a los estudiantes un cronograma con indicación del número de horas que consideran que tienen que durar las prácticas. Se oferta una corrección preliminar de la primera práctica para orientar al estudiante lo antes posible y se les da un feedback de cómo deberían entregar la práctica. Por otra parte, las fechas de entrega son orientativas y se permite la entrega hasta final del período. El profesorado hace un seguimiento de la carga del trabajo de los estudiantes, ajustando las prácticas evaluables en años sucesivos en función de los datos proporcionados cada año. Estos ajustes se producen dentro del marco de cumplimiento de la memoria verificada, en cualquier caso. Las actividades evaluables permiten a los estudiantes alcanzar las competencias de la materia, en algunos casos incluso de forma excepcional.

En cuanto a la materia de Métodos simbólicos no han observado problemas de adaptación en función del perfil de ingreso. En caso necesario se indica documentación complementaria para suplir los problemas/gaps que se puedan detectar. Dado el análisis del material entregado se consideran adecuados los métodos para la evaluación de las competencias asignadas a las materias. Siempre ajustándose a lo definido en la ficha de la memoria verificada para la materia.

Se adjuntan evidencias de los resultados obtenidos por los trabajos de los estudiantes. Durante el periodo evaluado:

Publicaciones JCR: 12 + 4 en revisión  
Presentaciones en congresos: 3  
Premios:4

Se observa que algunos TFM han dado lugar a publicaciones científicas en revistas y en congresos.

Algunos de los TFM defendidos han alcanzado premios nacionales.

La satisfacción del profesorado con el título es elevada (82,96 en 2016-2017), lo que refuerza la idea de que se alcanzan los resultados previstos, aunque no se dispone de los datos de universo y muestra.

La evaluación de los TFM se realiza en tres convocatorias anuales por parte de un tribunal único compuesto por dos miembros de CCeIA (Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial) y uno de LSI (Lenguajes y Sistemas Informáticos). Se han desglosado los criterios de evaluación de los TFM y se ha hecho un esfuerzo por fijar una guía de rúbrica bastante coordinada. La misma rúbrica se usa por parte de los tutores, que han de dar el visto bueno previo a la defensa del TFM.

La revisión de los TFM's aportados en la vista muestra que los estudiantes alcanzan el nivel MECES de Máster y cuentan con adecuadas competencias en investigación, según el objetivo del Máster.



## 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

En la memoria verificada se establece como tasa de graduación el 35%, de abandono el 50% y de eficiencia el 35%. En la tabla se muestran los datos obtenidos para el periodo evaluado: Curso 2016-2017 Curso 2015-2016 Curso 2014/2015 Curso 2013-2014

Tasa de graduación 22,73% 6,25% 8,57% (memoria verificada 35%)

Tasa de abandono 25% 28,57% (memoria verificada 50%)

Tasa de eficiencia 79,21% 57,62% 86,44% 66,12% (memoria verificada 35%)

En el caso de la tasa de graduación, se observa que en los dos primeros cursos dista mucho de lo esperado, pero la tendencia es hacia el valor de referencia. La tasa de abandono está por debajo de lo esperado, mientras que la tasa de eficiencia se mantiene muy por encima del valor de la memoria verificada.

La satisfacción de los egresados es de 60,85 en el curso 2016-2017, aunque no se dispone de los datos de universo y muestra. El análisis de los comentarios textuales aportados por los egresados en el documento referente a una carga de trabajo desmesurada o aspectos de TFM sugiere la necesidad de mayor coordinación. En la visita se pidió a los estudiantes aclaración de este aspecto, en líneas generales consideraban que se trata de un título exigente, lo que unido a que muchos de ellos trabajan de modo simultáneo hacía que fuese difícil abordar la carga de trabajo. Sin embargo, los estudiantes con dedicación completa al máster consideran que la carga de trabajo es adecuada.

Los responsables del Máster indican que hay un grupo de estudiantes que pasan al doctorado en el periodo de 4 años correspondientes a la evaluación actual, ha habido 49 defensas de TFM, de las cuales 13 estudiantes han ido al doctorado de la UNED (27%). No tienen datos de otras universidades.

Tampoco se han encontrado datos de otras salidas laborales de los estudiantes, aunque ha de tenerse en cuenta que muchos de los alumnos ya trabajan durante la realización del Máster.

Según el informe de inserción laboral (evidencia 18), de una muestra de 15 sobre un universo de 16, el 87% de los estudiantes estaban trabajando al inicio de los estudios y el 100% están empleados en la actualidad. Los sectores en los que se empleaban al principio y al final del Máster apenas varían, siendo

los profesionales TIC es colectivo de mayor peso (40%47%).

Atendiendo a esta información se considera cumplido totalmente el compromiso fijado en el plan de mejoras referente al establecimiento de mecanismos y publicación de los resultados de inserción laboral.

Al tratarse de un Máster de investigación, la salida natural serían los estudios de doctorado. En este sentido, existen evidencias de un esfuerzo por parte del profesorado del título que se plasman en las publicaciones surgidas a partir de los TFM y que están indexadas en revistas de impacto, las publicaciones en congresos y los premios recibidos. Un dato más sustancial sería el número de personas que ha seguido el Doctorado y ha defendido su tesis doctoral. En este aspecto los datos aportados son absolutos, por lo que no se puede ver su relevancia porcentual.

La satisfacción de los egresados es positiva (60.85 en 2016) pero ligeramente inferior a la de los estudiantes.

En la visita del panel de expertos, el profesorado y la coordinación del título indican que se dedican esfuerzos a que los estudiantes respondan las encuestas, tanto desde la coordinación como desde la propia universidad. Sin embargo, el coordinador considera que el número de respuestas sigue siendo bajo (consultado el portal estadístico de la UNED no aparecen datos de universo y muestra, tan solo el dato final de las valoraciones). Por ello, no se considera totalmente alcanzado el compromiso fijado en el plan de mejoras referente al incremento de participación de los estudiantes en las encuestas.

En el 'Informe anual de seguimiento y plan de mejoras del título' que elabora anualmente la UNED para cada título, se tienen en cuenta las quejas de los estudiantes para matizar y analizar los resultados.

## 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

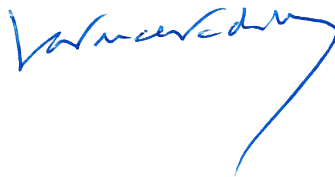
Por otro lado, se establecen las siguientes recomendaciones comprometidas en el documento presentado por la universidad, tras la recepción del Informe Provisional de Segunda Renovación de la Acreditación:

Poner en marcha las acciones de mejora detalladas en el plan de mejoras presentado a fin de valorar y distribuir más adecuadamente las actividades formativas del estudiante.

Analizar el grado de satisfacción de los estudiantes con el título de forma que se puedan poner en marcha las acciones de mejora oportunas que corrijan dicho descenso.

Continuar fomentando la participación de los estudiantes en las encuestas de forma que los datos obtenidos puedan ser más significativos y a partir de su análisis se puedan poner en marcha las acciones de mejora oportunas que redunden en la mejora del título.

En Madrid, a 22/03/2019:



El Director de ANECA