

FECHA: 22/03/2024

EXPEDIENTE Nº: 4348/2011

ID TÍTULO: 4312799

EVALUACIÓN SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

Denominación del Título	Máster Universitario en Ingeniería Informática por la Universidad de Castilla-La Mancha
Universidad solicitante	Universidad de Castilla-La Mancha
Universidad/es participante/s	Universidad de Castilla-La Mancha
Centro/s	<ul style="list-style-type: none">• Escuela Superior de Ingeniería Informática• Escuela Superior de Informática
Rama de Conocimiento	Ingeniería y Arquitectura



El Consejo de Universidades ha remitido a ANECA la solicitud de MODIFICACIÓN del plan de estudios ya verificado de este título oficial, para su evaluación a los efectos del procedimiento de modificación regulado en el Real Decreto 822\2021.

La evaluación de la modificación del plan de estudios se ha realizado de forma colegiada por una Comisión de Evaluación formada por expertos del ámbito académico, profesionales y estudiantes. Los miembros de la Comisión han sido seleccionados y nombrados según el procedimiento que se recoge en la Web de la agencia dentro del programa VERIFICA.

Una vez examinada la solicitud de modificaciones la Comisión de Evaluación emite un informe de evaluación favorable, considerando que:

OBSERVACIONES AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES

Este título se ha evaluado atendiendo al acuerdo del Consejo de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009) por la que se establecen las recomendaciones para la Verificación de títulos universitarios oficiales para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Informático.

OBSERVACIONES

La evaluación se ha realizado atendiendo al número de plazas de nuevo ingreso (25 plazas para la Escuela Superior de Ingeniería Informática y 25 plazas para la Escuela Superior de Informática).

MOTIVACIÓN

La propuesta de Modificación del Título Oficial no supone un cambio que afecte a su naturaleza y objetivos.

El presente informe únicamente recoge la evaluación de los aspectos señalados en la solicitud de modificaciones presentadas a través de la sede electrónica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, no considerándose evaluados aquellos aspectos que la Universidad haya modificado en la memoria y no hayan sido señalados en el formulario de modificación.

MODIFICACIONES SOLICITADAS



0 - Descripción general

Justificación de las modificaciones propuestas: El RD822/2021 implica que todos los másteres tendrán una carga lectiva de 60, 90 o 120 ECTS, mientras que las recomendaciones del Consejo de Universidades para el MUII contemplan un mínimo de 66 ECTS (BOE de 4/agosto/2009). Por ello se modifica y eleva la carga de este MUII de la UCLM. Por otro lado, la evolución de la disciplina de la II (Ingeniería Informática) sugiere contemplar nuevas tecnologías que surgen como especialidades del MUII en esta propuesta. En cuanto al modelo formativo, se ha optado por una modalidad virtual para poder captar estudiantes de otras áreas geográficas y facilitar el seguimiento de la formación de manera no presencial, lo que es interesante en un mercado en el que se han instaurado modelos híbridos y flexibles en cuanto a la presencialidad. La propuesta también incluye la modalidad Dual por la conexión de la ESI y la ESII con el tejido productivo en II en la comarca y por mejorar tanto el interés de los estudiantes como la empleabilidad de los mismos, satisfaciendo las necesidades de las empresas. Sin embargo, este itinerario Dual se propone en modalidad híbrida. Apart. 1.2: Se incorpora el ámbito de conocimiento: Ingeniería Informática y de Sistemas. Apart. 1.3: Se proponen dos especialidades de 18 créditos cada una. Apart. 1.6: Se cambia a la modalidad virtual para el itinerario académico, manteniendo una modalidad híbrida para el itinerario dual. Apart. 1.7: Se ha modificado el número total de ECTS, pasando los propuestos de 72 a 90 ECTS, para cumplir con los requisitos del RD 822/2021 Apart. 1.8: Se elimina el inglés como idioma de impartición Apart. 1.9: Se mantienen las 50 plazas ofertadas (25 para cada centro de impartición, pero se especifica que en ellas se consideran 10 plazas para el itinerario Dual (5 para cada centro de impartición). Además, estas 10 plazas se corresponden con la modalidad de impartición híbrida. El título ofrece dos modalidades de enseñanza, una híbrida para el itinerario dual presentado en la memoria y otro virtual para los itinerarios académicos del máster. Apart 1.10. Si bien los aspectos esenciales de la justificación del MUII se mantienen vigentes, se ha actualizado la sección para reflejar la necesidad de actualizar el título por el cambio normativo Apart. 1.11: se han incorporado los objetivos formativos pertenecientes a las dos nuevas especialidades contempladas en la presente memoria Apart. 1.12. Se incluye la mención dual como estructura curricular específica, no contemplada previamente. Apart. 1.14: Se incorpora el perfil fundamental de egreso Apart. 2: Se reflejan los resultados de aprendizaje, siguiendo los objetivos y competencias establecidos en la recomendación del Consejo de Universidades para la profesión de Ingeniería Informática. Apart. 3.1: Esta sección se ha actualizado para reflejar los requisitos de acceso y admisión contemplados en el RD 822/2021, los criterios y procedimientos de admisión de los dos itinerarios propuestos (en sus variantes académica y dual) y el programa PARS. Apart. 3.2: Se ha actualizado esta sección para mencionar el marco de aplicación (RD 822/2021) y los reconocimientos por experiencia profesional y laboral aplicables. Apart. 3.3: Modificación básica de la información



para la actualización de textos y referencias web. Apart. 4.1.: Se modifica el plan de estudios, su organización y su sistema de impartición para dar respuesta al diseño de máster propuesto, en respuesta a los requerimientos del RD 822/2021. Apart. 4.2: Se modifican las actividades formativas y las metodologías atendiendo a la experiencia acumulada por el profesorado y los responsables del título, la nueva modalidad virtual, el nuevo itinerario Dual y las nuevas materias. Apart. 4.3: Se ajustan los sistemas de evaluación a la vista del nuevo enfoque formativo y metodológico y las novedades estructurales del MUII. Apart. 4.4: Se incluye la mención dual como estructura curricular específica. Apart. 5: Se actualizan los datos relativos al personal docente e investigador y otros recursos humanos que participan en el Título. Apart. 6.1: Se actualiza la sección y extienden los recursos para el aprendizaje donde ahora toman más protagonismo los sistemas y plataformas que darán apoyo a la modalidad virtual, con actividades síncronas y asíncronas. Modificación básica para actualización de textos y referencias web. Apart. 7.1.- Se traslada la información relativa a la implantación inicial del título, indicando que la modificación propuesta se impartirá a partir del curso 2024/2025 Apart. 7.2.- Se recoge la tabla de equivalencia de asignaturas entre los distintos planes de estudios desde la primera versión del MUII (Plan de 2013) a efectos de reconocimientos. Apart. 8.1.- Se incluye enlace actualizado al SIGC en la web. Apart. 8.2.- Se describen los medios de información pública en el marco del SIGC. Se actualizan los datos de las personas asociadas a la solicitud.

1.1-1.3 - Denominación, ámbito, menciones/especialidades y otros datos básicos

Apart. 1.2: Se incorpora el ámbito de conocimiento: Ingeniería Informática y de Sistemas
JUSTIFICACIÓN: Cumplir los requisitos establecidos en el Anexo I, RD822/2021 Apart. 1.3: Se plantean dos especialidades de 18 créditos cada una, divididas en 3 asignaturas de 6 ECTS. Las especialidades corresponden a formación específica en (1) Big Data y Computación en la Nube (BDCN) y (2) Inteligencia Artificial (IA). JUSTIFICACIÓN: Dado que tenemos que aumentar el número de créditos se ha propuesto la inclusión de estas dos especialidades para poder ofrecer una formación específica a nuestros estudiantes altamente demandada en el mercado actual en el ámbito de la Informática. Estas especialidades se han seleccionado por su interés académico y por las perspectivas laborales y profesionales que otorgarán a los titulados. Así se refleja en varios informes actuales sobre mercado laboral. The Future of Jobs Report 2023, del Fondo Económico Mundial (WEF), afirma que más del 75% de las empresas pretende incorporar a sus procesos el big data, la computación en la nube y la IA en los próximos cinco años. Igualmente, el Mapa del Empleo de Fundación Telefónica, de reciente elaboración, muestra los perfiles profesionales y las competencias digitales más solicitadas por las empresas en España y su evolución en el tiempo, destacando entre estas últimas (i) el desarrollo de software y la programación, (ii) el análisis de datos y big data, (iii) la IA y el aprendizaje automático, (iv) la ciberseguridad y (v) la experiencia de usuario y el diseño de interfaces de



usuario. Por su parte, Randstad Technologies ha llevado a cabo sus previsiones de las principales tendencias del sector de cara a este año 2023, concluyendo que los perfiles más demandados serán los arquitectos y administradores de tecnología en la nube, los expertos en ciberseguridad y los analistas de datos, mientras que el perfil de experto en IA y machine learning ocuparía en esa lista la 8ª posición. Todos estos puestos tienen prácticamente pleno empleo por la escasez de talento en el mercado, no siendo fácil encontrar profesionales capacitados para ocuparlos, lo que implica que los correspondientes empleos tengan bandas salariales por encima del promedio en el mercado.

1.4-1.9 - Universidades, centros, modalidades, créditos, idiomas y plazas

Apart 1.6: Cambio a la modalidad virtual, como evolución de los modelos presencial y semipresencial adoptados en el título anterior y aprovechando el auge y desarrollo de las tecnologías de enseñanza-aprendizaje a distancia, pero manteniendo una modalidad híbrida para el itinerario dual. JUSTIFICACIÓN: Se ha optado por las modalidades virtual e híbrida para poder captar estudiantes de otras áreas geográficas y facilitar el seguimiento de la formación de manera no presencial, lo que es interesante en un mercado en el que se han instaurado modelos híbridos y flexibles en cuanto a la presencialidad y se dispone de potentes plataformas de enseñanza-aprendizaje, síncronas y asíncronas./ Apart. 1.7: Se ha modificado en este MUII el número total de ECTS, pasando de 72 a 90 ECTS los propuestos en la nueva memoria. JUSTIFICACIÓN: La memoria presentada constituye una modificación del MUII, inicialmente aprobado por ANECA con un total de 90 créditos ECTS y, posteriormente, fue revisado y aprobado de nuevo por ANECA para reducir el número de ECTS a 72 (BOE Núm. 222 del 25/7/2020). Ahora, según lo indicado en el nuevo RD 822/2021, estos estudios no pueden tener este número de créditos; mientras que, por otra parte, y teniendo en cuenta la ficha de recomendaciones publicada en el BOE (Núm. 187 del 4/8/2009), los estudios de Máster Universitario conducentes al título presentado en esta memoria no pueden contar con menos de 66 créditos ECTS. Por tanto, presentamos esta Memoria para la adaptación de los mencionados estudios a un máster de 90 ECTS. Y, aprovechando el nuevo marco organizativo de las enseñanzas universitarias y el contexto social y laboral, presentamos una mención Dual y dos especialidades optativas para enriquecer la propuesta educativa del máster./ Apart. 1.8: Se elimina el inglés como idioma de impartición. JUSTIFICACIÓN: Para acercar el título a Latinoamérica e hispanoparlantes, y puesto que el título presenta modalidades docentes virtual e híbrida que facilitan esto, el idioma de impartición será el castellano, sin perjuicio de la acreditación de un nivel B1 en una segunda lengua conforme a la sección 3.1. Apart. 1.9: Se reducen a 50 las plazas ofertadas (25 plazas para cada centro de impartición), pero se especifica que en ellas se consideran 10 plazas para el itinerario Dual (5 para cada centro de impartición). Además, estas 10 plazas se corresponden con la modalidad de impartición híbrida. JUSTIFICACIÓN: El conjunto de plazas ofertadas se reduce respecto al máster que ahora se modifica,



pasando de 100 a 50. Esto se debe a la impartición en grupo único conforme a las nuevas modalidades virtual e híbrida, frente a los dos grupos presenciales que había antes (combinados con un grupo semipresencial en el campus de Albacete). Los sistemas docentes y de evaluación en las nuevas modalidades están dimensionados para la nueva oferta (50). Por otra parte, el histórico de matrícula del máster sugiere reducir la oferta anterior. Por otra parte, la nueva modalidad Dual implica diferenciar en el total de plazas ofertadas las conveniadas con las empresas participantes en dicha modalidad. Apart. 1.9 bis) El título ofrece dos modalidades de enseñanza, una híbrida para el itinerario dual presentado en la memoria y otro virtual para los itinerarios académicos del máster. Como se indica en el punto anterior se consideran 10 plazas para la modalidad dual, híbrida, y 40 para la modalidad académica, virtual. JUSTIFICACIÓN: El itinerario Dual necesita un porcentaje muy superior de presencialidad en las empresas que no cabe en una modalidad virtual, es por ello por lo que se ha optado por combinar ambas modalidades.

1.10 - Justificación del interés del título

Si bien los aspectos esenciales de la justificación del MUII se mantienen vigentes, se ha actualizado la sección para reflejar la necesidad de actualizar el título por el cambio normativo (ver criterio 1.7), situar el título en el PARS correspondiente, evidenciar la demanda de profesionales de la II en el mercado, y mostrar el interés en los ámbitos de la IA, la Ciencia de Datos y la Computación en la Nube. JUSTIFICACIÓN: Es necesario explicar que el MUII formará parte de un PARS (ya en activo) y apuntar los argumentos por los que debe actualizarse el título y por los que se han elegido las especialidades apuntadas (IA y BDCN).

1.11-1.13 - Objetivos formativos, estructuras curriculares específicas y de innovación docente

Apart. 1.11. Se han incorporado los objetivos formativos específicos para las especialidades planteadas en la memoria del máster. JUSTIFICACIÓN: Se han debido de actualizar los objetivos formativos de forma que no solo incluyan los anteriores recogidos en las recomendaciones para el diseño del máster MUII, recogidos en la ficha de recomendaciones publicada en el BOE (Núm. 187 del 4/8/2009), sino que incorporen los asociados a las especialidades contempladas en este nuevo diseño del máster./ Apart. 1.12. Se incluye la mención dual como estructura curricular específica, no contemplada previamente. JUSTIFICACIÓN: La aprobación del ya mencionado RD 822/2021, de 28 de septiembre, abre la puerta, entre otras novedades, a la inclusión, dentro de las estructuras curriculares de las enseñanzas universitarias, de una mención Dual que permitirá al estudiantado mejorar su capacitación a través de su formación en alternancia entre la universidad y otras entidades colaboradoras. Esta modalidad intenta promover la complementariedad de los



aprendizajes en un entorno académico y en un entorno profesional. Este modelo se muestra particularmente efectivo para programas de estudios superiores enfocados en la profesionalización, como es el caso del MUII. El objetivo principal de incluir la mención Dual en el Máster es potenciar los conocimientos, habilidades y competencias de los/las estudiantes, alineándolos con las necesidades y demandas del sector empresarial, promoviendo así su profesionalización y adaptación al contexto socioeconómico. La integración del aprendizaje académico con la experiencia práctica en empresas contribuye a la formación de profesionales bien preparados en los campos científico, tecnológico y socioeconómico, capaces de liderar y gestionar proyectos de ingeniería informática.

1.14 - Perfiles fundamentales de egreso y profesiones reguladas

Se incorpora el perfil fundamental de egreso: Ingeniero/a Informático/a

2 - Resultados del proceso de formación y aprendizaje

Se reflejan los resultados de aprendizaje, según los objetivos y competencias establecidos en la recomendación del Consejo de Universidades para la profesión de Ingeniería Informática (BOE, 4/agosto/2009), que se adoptan, pero formalizados en términos de resultados de aprendizaje (RD 822/2021) -conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas, y competencias-. JUSTIFICACIÓN: Se actualizan los resultados de aprendizaje para cumplir los requisitos establecidos en el RD 822/2021

3.1 - Requisitos de acceso y criterios de admisión

Esta sección se ha actualizado para reflejar los requisitos de acceso y admisión contemplados en el RD 822/2021, los criterios y procedimientos de admisión de los dos itinerarios propuestos (en sus variantes académica y dual) y el programa PARS al que pertenece el MUII conforme a la propuesta de la UCLM y la autorización ya obtenida de la ANECA. Por otra parte, en esta modificación se exige explícitamente el dominio del idioma español para acceder al máster. JUSTIFICACIÓN: El nuevo marco normativo, la modalidad dual y el programa PARS en el que se enmarca el MUII conllevan la modificación de esta sección. En lo que respecta al español, la memoria previa lo menciona, pero no exige su dominio. Con esta modificación se agilizarán los trámites de gestión de matrícula.

3.2 - Criterios de transferencia y reconocimiento de créditos

Se ha actualizado esta sección para mencionar el marco de aplicación (RD 822/2021) y los reconocimientos por experiencia profesional y laboral aplicables. JUSTIFICACIÓN: Se requiere la actualización de la norma base de reconocimiento y transferencia de créditos (RD



822/2021) y también especificar los reconocimientos por experiencia profesional y laboral, que, al aumentar la carga en ECTS del título e introducirse hasta 12 ECTS de prácticas externas, se ven extendidos.

3.3 - Movilidad de los estudiantes propios y de acogida

Modificación básica para la actualización de textos y referencias web. JUSTIFICACIÓN: No se modifica sustancialmente la sección, pero parece oportuno revisar los textos descriptivos, así como las referencias web

4.1 - Estructura básica de las enseñanzas

-El número de créditos ha pasado a ser 90 ECTS de acuerdo con el RD 822/2021 (criterio 1.7). -Estructura del plan de estudios: Se han incluido 18 ECTS optativos que pueden ser cursados mediante una de las dos especializaciones propuestas (Inteligencia Artificial y Big Data y Computación en la Nube) (criterios 1.3 y 1.11bis) o mediante un itinerario dual (criterio 1.12). Este bloque se realizará en el tercer semestre del Máster de forma simultánea al TFM. También se pueden realizar mediante prácticas académicas optativas y asignaturas elegidas de cualquiera de las dos especialidades. -Resultados de aprendizaje: Se han mantenido los existentes en el Máster original incorporándose como nuevos los relativos a las dos nuevas especializaciones -Contenidos: Se han incorporado nuevos contenidos correspondientes a las especializaciones propuestas y al itinerario dual. -Formación y evaluación: Se han actualizado las actividades formativas y sistemas de evaluación de las materias (ver criterios 4.2 y 4.3 a continuación) JUSTIFICACIÓN: Se hace necesario Descripción de la modificación: -El número de créditos ha pasado a ser 90 ECTS de acuerdo con el RD 822/2021 (criterio 1.7). -Estructura del plan de estudios: Se han incluido 18 ECTS optativos que pueden ser cursados mediante una de las dos especializaciones propuestas (Inteligencia Artificial y Big Data y Computación en la Nube) (criterios 1.3 y 1.11bis) o mediante un itinerario dual (criterio 1.12). Este bloque se realizará en el tercer semestre del Máster de forma simultánea al TFM. También se pueden realizar mediante prácticas académicas optativas y asignaturas elegidas de cualquiera de las dos especialidades. -Resultados de aprendizaje: Se han mantenido los existentes en el Máster original incorporándose como nuevos los relativos a las dos nuevas especializaciones -Contenidos: Se han incorporado nuevos contenidos correspondientes a las especializaciones propuestas y al itinerario dual. -Formación y evaluación: Se han actualizado las actividades formativas y sistemas de evaluación de las materias (ver criterios 4.2 y 4.3 a continuación) JUSTIFICACIÓN: Se hace necesario modificar el plan de estudios, su organización y su sistema de impartición para dar respuesta al diseño de máster propuesto (ver criterios 1.3, 1.7, 1.10, 1.11bis y 1.12). (ver criterios 1.3, 1.7, 1.10, 1.11bis y 1.12).



4.2 - Actividades y metodologías docentes

Se modifican las actividades formativas y las metodologías docentes, atendiendo a la experiencia acumulada por el profesorado y los responsables del título, la nueva modalidad virtual, el nuevo itinerario Dual y las nuevas materias. JUSTIFICACIÓN: Es preciso describir el nuevo enfoque metodológico y de actividad formativa derivado de las mejoras y el nuevo contexto del MUII, y particularmente el auge y desarrollo de las tecnologías de enseñanza-aprendizaje a distancia síncronas y asíncronas.

4.3 - Sistemas de evaluación

Se modifican los sistemas de evaluación y sus umbrales porcentuales en base a la experiencia acumulada por el profesorado y los responsables del título, el nuevo enfoque metodológico y formativo, la nueva modalidad virtual, el nuevo itinerario Dual y las nuevas materias. JUSTIFICACIÓN: Es oportuno ajustar los sistemas de evaluación a la vista del nuevo enfoque formativo y metodológico y las novedades estructurales del MUII.

4.4 - Estructuras curriculares específicas

Se incluye la mención dual como estructura curricular específica, que supone la realización de 18 ECTS mediante la inmersión del estudiante en el mundo profesional en el tercer semestre del Máster, con la estancia (con contratación) en una empresa del sector de las tecnologías y de la información y de la comunicación. JUSTIFICACIÓN: La mención dual es una estructura curricular específica según el RD 822/2021 y por ello se ha incluido en este apartado en el que se describe de forma breve en qué consiste, como se alinea con el resto del máster y como se va a detallar en los convenios que se firmen con cada una de las empresas.

5 - Personal académico y de apoyo a la docencia

Se actualizan los datos relativos al personal docente e investigador y otros recursos humanos que participan en el Título. JUSTIFICACIÓN: Se actualizan los datos anteriores, que habían quedado obsoletos. Se añade información relativa a la experiencia docente de la plantilla del profesorado, con respecto a la temática del título, la enseñanza virtual e híbrida y la tutorización en las prácticas en empresas y el trabajo fin de máster. Se aporta la información relativa al perfil de las empresas participantes en la opción dual.

6 - Recursos materiales e infraestructurales, prácticas y servicios

Se actualiza la sección y extienden los recursos para el aprendizaje, tomando más



protagonismo los sistemas y plataformas que darán apoyo a la modalidad virtual, con actividades síncronas y asíncronas. Se revisa el texto descriptivo y los enlaces de acceso a la información disponible en la página web. JUSTIFICACIÓN: El nuevo modelo docente (virtual e híbrido) requiere adaptar los recursos para el aprendizaje. Se actualiza la información y los enlaces de acceso

7.1 - Cronograma de implantación

Se traslada la información relativa a la implantación inicial del título, indicando que la modificación propuesta se impartirá a partir del curso 2024/2025

7.2 - Procedimiento de adaptación

Se recoge la tabla de equivalencia de asignaturas entre los distintos planes de estudios desde la primera versión del MUII (Plan de 2013) a efectos de reconocimientos. JUSTIFICACIÓN: Consideramos conveniente definir la equivalencia de asignaturas para el reconocimiento de aprendizajes entre los diferentes planes de estudios del MUII desde su primera implantación.

8.1 - Sistema Interno de Garantía de la Calidad

Se incluye enlace actualizado al SIGC en la web.

8.2 - Información pública

En esta nueva sección se describen los medios de información pública en el marco del SIGC. JUSTIFICACIÓN: Es necesario describir los canales de información pública sobre el MUII y su desarrollo para el conocimiento del estudiantado y darle apoyo.

9.1 - Responsable del título

Se actualiza la información relativa a las personas responsables

9.2 - Representante legal

Se actualiza la información relativa al representante legal.

9.3 – Solicitante

Se actualiza la información del solicitante



DIRECTORA
Pilar Paneque Salgado

