



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA

COMISIÓN DE CALIDAD DEL POSGRADO

Sesión del día 27 de abril de 2020

ACTA

En Madrid, a las 15 horas del día 27 de abril de 2020, y convocados por el Vicedecano de Posgrado, D. Narciso Martí Oliet, se reunieron por medios telemáticos los miembros de la Comisión de Calidad del Posgrado de esta facultad que a continuación se relacionan:

Presidente:

Prof. D. Narciso Martí Oliet

Vocales:

Prof. D.^a Elvira Albert Albiol
Prof. D. Baltasar Fernández Manjón
Prof. D. Rubén Fuentes Fernández
Prof. D. Óscar Garnica Alcázar
D. Rafael Ruiz Gallego-Largo
D. Franklin Parrales Bravo
D. Alberto Gutiérrez Gallego
D. Daniel Báscones García
D. Daniel Parra Rodríguez

Invitados:

Prof. D.^a Raquel Hervás Ballesteros
Prof. D. Ricardo Peña Marí

1. Aprobación de la memoria de seguimiento externo del Máster de Métodos Formales en Ingeniería Informática para el curso 2018-2019.

Esta es una reunión breve convocada específicamente para la aprobación de la memoria de seguimiento externo del Máster de Métodos Formales en Ingeniería Informática por parte de esta comisión, como paso previo a su aprobación en la reunión de la Junta de Facultad del 28 de abril.

El seguimiento externo es un proceso de evaluación realizado por la Fundación para el Conocimiento madri+d donde el título de máster se somete a una evaluación externa normalmente a los dos años de su implantación. Aunque se pide información similar a la aportada en las memorias de seguimiento anuales de la UCM, el seguimiento externo es más complejo, ya que hay que aportar tanto un informe de autoevaluación como un conjunto de evidencias documentales que avalan esta autoevaluación.

Por razones que desconocemos, en este máster hemos tenido que hacer este seguimiento externo tras un único año de implantación, en el cual además la situación fue muy especial porque, aunque se trata de un máster interuniversitario conjunto con la Universidad Autónoma de Madrid y con la Universidad Politécnica de Madrid, ese primer curso solo se matricularon tres alumnos y todos ellos por la UCM. Como se indica varias veces en el informe, los datos del primer año no son significativos en absoluto, no solo por el número reducido de alumnos, sino también porque en esas condiciones varias asignaturas no se impartieron y eso, a su vez, hizo que varios profesores tampoco participaran al no tener que impartir su asignatura.

En el seguimiento de este máster, tanto interno como externo, aparecen todos los problemas asociados a los másteres interuniversitarios, que generan en particular la falta de datos tanto sobre alumnos como sobre profesores. Por poner algunos ejemplos:

- los datos de profesores en el sistema SIDI de información institucional no tienen en cuenta a los profesores de otras universidades;
- la matrícula espejo que permite trasladar matrículas entre las diferentes universidades de manera más o menos automática todavía no funciona (tenemos que hablar con el Vicerrectorado de Estudiantes y en particular con la sección de Coordinación de Matrícula para que nos aclaren la situación de cara al futuro);
- las encuestas a los alumnos se hacen en castellano, cuando algunos desconocen el idioma, puesto que el máster se imparte en inglés.

El número relativamente reducido de alumnos facilita tratamientos excepcionales, por ejemplo, para incorporarlos al campus virtual, pero hacen falta mecanismos automatizados para todos los procesos administrativos, desde la matrícula hasta la gestión interuniversitaria de actas y, en particular, para todos los procesos de seguimiento, como encuestas, inserción laboral, etc. A pesar de esta situación, el profesor Ricardo Peña Marí, como coordinador del Máster de Métodos Formales en Ingeniería Informática, ha preparado el informe de auto-evaluación con los datos disponibles y ha hecho notar también estas carencias, si bien su resolución no depende de nosotros sino de un intercambio de datos entre universidades que esperamos mejore en el futuro. Se agradecen el trabajo y esfuerzo que Ricardo ha dedicado a la elaboración del informe y a la recopilación de toda la información solicitada en las evidencias en un tiempo bastante breve.

Se aprueba el borrador del informe, cuya versión final se adjuntará como anexo al acta, y se va a remitir a la Junta de Facultad para su aprobación en la reunión del 28 de abril de 2020.

Sin más asuntos que tratar, a las 15:30 horas se levanta la sesión.

Madrid, 27 de abril de 2020

El Secretario

El Presidente

Informe de autoevaluación 2020 del MMFII

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

CRITERIO 1. LA PLANIFICACIÓN REALIZADA

Valoración:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

Directriz 1 – Implantación. El plan de estudios implantado se corresponde con el previsto en la Memoria de verificación y permite que los estudiantes alcancen los resultados de aprendizaje previstos.:

1.1 La implantación del plan de estudios y la organización del programa se ha realizado conforme a lo previsto en la memoria verificada. Tanto la denominación del título como el idioma de impartición del título se ajustan a lo verificado. Del mismo modo, el título se imparte en un centro autorizado y el número de alumnos de nuevo ingreso no supera el autorizado. SEG01, TABLA04

En SEG01 (<https://informatica.ucm.es/master-en-metodos-formales-en-ingenieria-informatica>) puede verse dicho plan de estudios. Allí se enlaza al [Sistema de Garantía Interna de Calidad del Métodos Formales en Ingeniería Informática](#) donde se encuentra la memoria verificada. Ambos son conformes.

El título se imparte en inglés en centros autorizados: la Facultad de Informática de la UCM, La Escuela Politécnica Superior de la UAM y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la UPM.

Los alumnos de nuevo ingreso en el curso 2018-19 fueron 3 y el máximo autorizado eran 45 (ver TABLA 03). Hacemos notar que el bajo número de matriculados obedece a que dicho curso fue el primero en ser impartido y a que la verificación de la memoria se produjo en mayo de 2018, sin tiempo material de hacer una adecuada publicidad y con varios plazos de preinscripción vencidos. Dicho número es de 14 matriculados en el curso actual 2019-20 y tenemos en este momento (abril de 2020) 25 preinscritos aceptados para el curso 2020-21. El número de 3 matriculados hace que este informe de seguimiento no sea especialmente significativo con respecto a los diferentes indicadores que se reportan.

1.2 Los criterios y pruebas específicas de admisión, así como los perfiles de ingreso real son coherentes con la memoria verificada. SEG01, TABLA02

En SEG01 se enlaza al [Sistema de Garantía Interna de Calidad del Métodos Formales en Ingeniería Informática](#) donde se encuentra dicha memoria.

En la TABLA05 se recogen los perfiles de Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas y Grado en Ingeniería del Software, ambos establecidos como preferentes en la memoria verificada. No hay pruebas específicas de admisión y sí unos criterios de baremación acordes con la memoria.

1.3 La estructura del plan de estudios implantado es coherente con lo previsto en la memoria de verificación y además se corresponde con la información contenida en las guías docentes. SEG01

Desde SEG01 se accede al Plan de Estudios, que coincide con el previsto en la memoria de verificación, salvo por la ausencia de la asignatura *diseño y análisis de protocolos de seguridad*, que no fue implantada en el curso 2018/19.

1.4. Las guías docentes recogen todos los elementos clave: tipo de asignatura/materia, número de ECTS, competencias, resultados de aprendizaje, contenidos, actividades formativas (en horas), sistemas de evaluación (en porcentajes), bibliografía, etc. Las guías se redactarán en todos los idiomas en los que se imparta la asignatura. SEG01

Desde SEG01 se accede en un paso a las fichas docentes de las asignaturas. Para cada una, en castellano y en inglés, se detallan todos los aspectos enumerados. Para las actividades formativas no se detallan las horas, pero sí los porcentajes de presencialidad requeridos.

En SEG04, se ofrecen 2 fichas de ejemplo de las asignaturas elegidas para el portafolio.

Estándares opcionales:

1.6 En el caso de que el título contemple la realización de prácticas externas, estas se han planificado según lo previsto (la carga de trabajo se ajusta a los ECTS previstos), son adecuadas para la adquisición de las competencias del título y la oferta cumple adecuadamente la demanda de los estudiantes. Además, se llevan a cabo los mecanismos necesarios para que las prácticas puedan realizarse dentro del periodo contemplado en el plan de estudios y por lo tanto permiten finalizar la titulación en el plazo previsto. SEG01, SEG04, TABLA03

La normativa general para la asignatura de Prácticas en Empresa está disponible en:

<https://informatica.ucm.es/practicas-en-empresa-master-ing-inf>

Allí se especifica que la duración mínima de una práctica curricular es de 180 horas y no se considera la posibilidad de acumulación de prácticas de menor número de horas en varias empresas. Dicha carga es acorde con los 6 ECTS asignados a la asignatura. En el caso de este máster, las prácticas pueden realizarse adicionalmente en centros de investigación y en grupos de investigación de cualquiera de las tres universidades. En SEG04 se incluye una memoria de prácticas de un estudiante, que la desarrolló en un grupo de investigación de la UCM. Está previsto que las prácticas puedan realizarse dentro del periodo de un año contemplado en el plan de estudios. El estudiante puede elegir el primero o el segundo cuatrimestre para realizarlas.

Estándares de excelencia:

1.8. Los tutores académicos de prácticas externas realizan una comprobación in situ de la calidad de las actividades formativas que llevan a cabo los alumnos en los centros de prácticas. SEG04, SEG10

Existe una aplicación informática en la universidad coordinadora del máster, el sistema GIPE (<https://gipe.ucm.es/authestu.php>), que permite a los tutores el seguimiento y la evaluación, tanto continua como final, de las prácticas desarrolladas. Adicionalmente, un tutor académico evalúa

finalmente la práctica en base a dichas informaciones y a la memoria de actividades escrita por el estudiante.

Directriz 2 - Coordinación docente y normativa académica. La gestión académica y la coordinación docente del título permiten una planificación temporal y una dedicación del estudiante que aseguran la adquisición de los resultados de aprendizaje. Se aplica adecuadamente la normativa académica.

2.1 Los sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos de la universidad responden a criterios compatibles con la normativa existente y se aplican de forma precisa y justificada, teniendo en cuenta siempre la adecuación de los reconocimientos efectuados por formación/experiencia previa en relación con las competencias a adquirir por parte del estudiante en el título. TABLA06

En SEG01 se enlaza al [Sistema de Garantía Interna de Calidad del Métodos Formales en Ingeniería Informática](#) donde se encuentra la memoria verificada. Allí se explican los sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos del máster, los cuales responden a la normativa existente. En el curso 2018/19, se han convalidado 6 ECTS a un estudiante por experiencia laboral. La materia convalidada fue la asignatura *Prácticas en Empresas*. Este reconocimiento se recoge expresamente en la memoria (ver TABLA06).

2.2 La coordinación vertical y horizontal entre las diferentes asignaturas o entre distintos docentes y grupos ha sido evidenciada formalmente, y ha garantizado una adecuada dedicación del estudiante. En el caso de que haya materias con actividades formativas que incluyan una parte de carácter teórico y actividades prácticas o de laboratorio, se prestará especial atención a los mecanismos de coordinación entre ambas actividades formativas. SEG02, SEG03.

La coordinación en un máster de 60 créditos con grupo único no requiere los mismos esfuerzos que la de un grado de varios años y grupos. Las fichas docentes disponibles en SEG02 se han realizado conjuntamente por todos los profesores que imparten cada asignatura. Cada una tiene un profesor coordinador, el cual figura en dicha ficha. Las fichas han sido finalmente aprobadas por la Comisión Académica del máster y por las juntas de los respectivos centros. La Comisión Académica ha sido también responsable de confeccionar los horarios y de asignar los días de impartición correspondientes a cada universidad. Los coordinadores del máster en cada universidad forman parte de dicha Comisión. El coordinador de la UCM coordina adicionalmente el máster en su conjunto. Todo ello se explica en más detalle en SEG03 (memoria de seguimiento, sección 2). La estructura coordinador de asignatura – coordinador del máster de cada universidad – coordinador general se ha mantenido vigente durante el curso y ha resuelto sobre la marcha todas las dificultades y lagunas en la aplicación de las normas que han surgido durante el mismo.

2.3 Las normativas de permanencia establecidas se aplican correctamente y coinciden con las establecidas en la Memoria. SEG01, TABLA03, TABLA05

No es aplicable en este primer año de impartición.

2.4. En el caso de que el título se imparta en varios centros (propios o adscritos) de la misma universidad o sea interuniversitario, se valorará la coordinación entre la universidad responsable y los demás centros. SEG02, TABLA02, TABLA03

La Comisión Académica del máster la forman los tres coordinadores académicos, uno por un universidad, y tres coordinadores institucionales, también uno por universidad. Esta comisión se ha

reunido varias veces presencialmente y, adicionalmente, ha mantenido un estrecho contacto electrónico a lo largo del curso. Dispone de un repositorio común donde se elaboran documentos conjuntamente y se almacena y evalúa la información de los solicitantes. Las decisiones, especialmente la admisión de alumnos y la confección de horarios, se han tomado de forma colegiada. Valoramos que esta coordinación ha sido adecuada y suficiente durante el curso 2018/19.

En SEG03 (memoria de seguimiento) se detallan las reuniones de la Comisión Académica.

2.5. En los títulos conjuntos y/o que se impartan en varios centros se revisan las Guías Docentes conjuntamente con participación de profesores y autoridades académicas de todos los centros/universidades. SEG01, SEG02

Nos remitimos a lo dicho en los apartados 2.2 y 2.4.

CRITERIO 2. INFORMACIÓN PÚBLICA

Valoración:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

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.

Se dispone de una web institucional alojada en la UCM y enlazada desde las páginas de titulaciones ofertadas de las tres universidades UCM, UAM y UPM. Esta web aporta información estructural, o permanente, e información sobre la ejecución del máster curso a curso.

En dicha página, en el enlace *detalles de la titulación*, se da acceso a la información sobre el título: denominación, universidades implicadas, universidad coordinadora, rama de conocimiento, centro de participación, modalidad de impartición, número de plazas ofertadas, normas de permanencia y ámbitos de desempeño profesional. Recoge también información esencial sobre las competencias y objetivos, la estructura del plan, el personal académico, los recursos materiales y el sistema de garantía de calidad.

En el enlace *Web del Máster* se da acceso a una descripción detallada de los objetivos del título, a más informaciones estructurales tales como los grupos de investigación donde es posible realizar las prácticas externas, las normativas de dichas prácticas, y de los TFM, y el acceso al sistema de garantía de calidad. También contiene enlaces para acceder a la información variable del curso en proceso, que incluyen las fichas docentes de las asignaturas, el calendario académico y los horarios con los profesores y las aulas de las asignaturas.

Las fichas docentes contienen toda la información requerida relativa al tipo de la asignatura, materia a la que corresponde, número de ECTS, competencias, resultados de aprendizaje, contenidos, actividades formativas, sistemas de evaluación y bibliografía. La lengua de impartición fue el inglés en todas las asignaturas obligatorias y en todas las optativas salvo Aprendizaje Automático, por ser esta asignatura compartida con otro máster impartido en la UAM.

El acceso, la admisión y los plazos de preinscripción son específicos de cada universidad, y los estudiantes han de acceder a esta información a través de las páginas institucionales de la universidad en la cual se matriculan. En la página del máster se proporcionan enlaces rápidos a las páginas de la universidad coordinadora. Los complementos formativos, en caso de ser necesarios, son también específicos de cada universidad, ya que corresponden a asignaturas que se imparten en los grados, y estos no son iguales en las tres universidades del máster.

De todos modos y como se ha indicado, la Comisión Académica es quien, en última instancia, realiza la baremación de los solicitantes con criterios comunes para todo el máster. También es quien realiza los reconocimientos de créditos oportunos. La memoria verificada, accesible desde SEG03 detalla dichos criterios.

No hay itinerarios formativos ni especialidades en el máster. Hay 30 ECTS obligatorios, de los cuales 12 corresponden al TFM, y otros 30 créditos a elegir entre las asignaturas optativas.

El Sistema de Garantía de Calidad es el de la universidad coordinadora. Está en la web institucional de la UCM, pero se provee un enlace rápido para facilitar su acceso. Hay una Comisión de Calidad compartida por todos los títulos de posgrado y una página (<https://informatica.ucm.es/comision-de-calidad-posgrado>) donde se listan los responsables, se recogen las actas y se da acceso al sistema de quejas y reclamaciones.

El perfil del personal académico asociado al máster se incluye en SEG01. El PDI concreto del curso actual también se incluye junto a enlaces a los CV resumidos de cada uno.

Como información adicional, destacamos la siguiente:

Trabajos de fin de máster: se incluye información sobre los trabajos de fin de máster en curso, calendarios relacionados y enlaces a trabajos ya defendidos. También se proveen plantillas para la realización del trabajo.

Se incluyen enlaces a grupos de investigación que trabajan en líneas relacionadas con la temática del máster.

URLS:

<https://www.ucm.es/estudios/2019-20/master-mfingenieriainf-estudios>

<https://informatica.ucm.es/master-en-metodos-formales-en-ingenieria-informatica>

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

Valoración:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

El SIGC cuenta con un órgano responsable que aplica mecanismos efectivos para garantizar el seguimiento del título en base al análisis de la información, y sus resultados son utilizados en la toma de decisiones para su gestión eficaz y mejora. El SIGC genera información clave que es utilizada por los responsables del título para la gestión, el seguimiento y mejora continua.

3.1. El título tiene formalizado un órgano responsable de la garantía de la calidad de la titulación acorde con el SIGC, y en él están representados los grupos de interés más relevantes. Se reúne de manera regular y el intervalo entre sus sesiones permite el seguimiento de la calidad del título. Este órgano analiza en sus reuniones los aspectos claves del título y propone acciones de mejora. SEG01, SEG03

SEG01. El órgano responsable de la calidad es la Comisión de Calidad de Posgrado de la universidad coordinadora (<https://informatica.ucm.es/comision-de-calidad-posgrado>) que es la que realiza estas funciones. En la página de esta comisión se listan las reuniones y se recogen las actas.

SEG03 (memoria de seguimiento, sección 1). Las autoevaluaciones y las memorias de seguimiento del máster son revisadas y aprobadas por la Comisión de Calidad de Posgrado.

3.2. El órgano responsable lidera el proceso de seguimiento interno anual donde analiza basado en datos y evidencias el grado de cumplimiento de objetivos e identifica áreas de mejora y puntos fuertes. El seguimiento del título constituye un elemento formal del SIGC sobre el que se apoya la toma de decisiones para las actualizaciones y modificaciones del título, en sus diferentes modalidades y en los centros en los que se imparte. SEG01, SEG03

SEG03 (memoria de seguimiento, sección 8). Dentro de las memorias de seguimiento, se identifican debilidades y fortalezas. Las debilidades se incluyen como elementos de mejora. En la documentación aportada se describen acciones realizadas tras la experiencia del curso 2018/19 para su aplicación al curso 2019-20.

3.3. Las quejas y sugerencias recibidas son resueltas de acuerdo al SIGC y son tomadas en cuenta en el seguimiento del título. SEG01, SEG03

SEG01. Las quejas de todos los títulos de posgrado se reciben a través de un buzón accesible desde <https://informatica.ucm.es/comision-de-calidad-posgrado>, y se revisan en la Comisión de Calidad de Posgrado.

SEG03 (memoria de seguimiento, sección 4). En la memoria de seguimiento se explica que las quejas y sugerencias se remiten fundamentalmente a la Comisión de Calidad de Posgrado, pero que también hay otros mecanismos que se están usando para resolver o mejorar problemas durante el progreso del máster. En concreto, la memoria cita conversaciones del coordinador de máster con los representantes de los estudiantes. Este segundo mecanismo se ha usado durante el curso 2018-2019. No ha habido quejas formales en el buzón.

3.4. El órgano responsable propone un Plan de Mejoras a la dirección de acuerdo a los resultados del seguimiento del título. Cada acción de mejora se le asigna un responsable, así como un periodo de ejecución e indicador de resultados. Existen mecanismos de seguimiento del Plan de Mejoras y los resultados son difundidos a los grupos de interés, especialmente a los estudiantes. SEG01, SEG03

SEG03 (memoria de seguimiento, sección 6). Sólo se ha completado el curso 2018/19, y este tenía 3 alumnos oficiales y 2 más del programa Erasmus. No se ha requerido un mecanismo de gran complejidad para planificar y ejecutar las mejoras. Dichas mejoras son aplicadas por la Comisión Académica del máster previa consultas al Vicedecano de Posgrado de la Facultad de Informática de la UCM, que preside la Comisión de Calidad de Posgrado.

3.5. Para títulos interuniversitarios existe un marco formal de coordinación que facilita la generación de datos e indicadores homogéneos. SEG01, SEG02, SEG03

El órgano principal de coordinación es la Comisión Académica del máster, que garantiza criterios homogéneos para la admisión de alumnos, la elaboración de las guías docentes y los mecanismos de evaluación. En SEG03 (memoria de seguimiento, sección 9) se advierte, sin embargo, de una debilidad institucional de las universidades y de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid, al no haber resuelto aspectos esenciales para el buen funcionamiento de los másteres interuniversitarios. Dichas carencias afectan a las siguientes materias:

- no hay un sistema unificado para obtener listas de alumnos, cuando estos se han matriculado en diferentes universidades;
- no hay un mecanismo automático de trasvase de notas entre las diferentes actas, ni de acceso a los diferentes campus virtuales, ni un soporte unificado a la comunicación por correo electrónico con los estudiantes;
- cuando una asignatura es impartida total o parcialmente por profesores de otras universidades, no existe un sistema unificado de evaluación de dichos profesores ni de realización de encuestas de satisfacción por parte de los mismos.

Un cuarto problema es el escaso soporte administrativo dado a los títulos impartidos en inglés. Si bien la información docente y las clases se dan en este idioma, las páginas administrativas están en castellano, lo que dificulta a los alumnos extranjeros la realización de cualquiera de los trámites (matriculación, cambios de asignatura, certificados, etc).

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

CRITERIO 4. RECURSOS HUMANOS

Valoración:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

El personal académico del Título se corresponde con el establecido en la Memoria de verificación, es suficiente, reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia y calidad docente e investigadora.

4.1. El número de profesores con dedicación permanente y no permanente al título es suficiente para atender a las demandas de formación del alumnado matriculado en el mismo. SEG01, TABLA01, SEG03

SEG01. En la página sobre personal académico se describe la capacidad potencial docente de las tres universidades para impartir este máster. En total son 45 profesores doctores, de los cuales 7 son Catedráticos, 19 son Titulares, y 12 son Profesores Contratados Doctores. En el curso 2018/19, han participado en el máster 3 Catedráticos de Universidad, 10 Titulares de Universidad, 6 Contratados

Doctores y 1 Ayudante Doctor, todos ellos con dedicación permanente (TABLA01). Los porcentajes de las respectivas categorías son acordes o superiores a los establecidos en la memoria verificada.

4.2. La experiencia profesional, docente e investigadora del personal académico es adecuada al nivel MECES, la naturaleza y competencias definidas para el título. SEG01, TABLA01, SEG03

SEG01. Se evidencia la idoneidad de cada profesor del máster mostrando sus CV en la web del título. Las áreas de especialización investigadora de cada uno incluyen la materia que el profesor imparte en el máster. Hacemos notar que una de las salidas profesionales previstas para el máster es la incorporación a grupos de investigación. No es casual, pues, que las materias impartidas por cada profesor sean muy cercanas a sus áreas de investigación.

4.3. Las actuaciones realizadas por la universidad permitirán cumplir con el porcentaje de doctores en el plazo previsto en el R.D. 420/2015. TABLA01, SEG03

TABLA01. Todos los profesores participantes son doctores.

Estándares de excelencia:

4.7. La experiencia profesional del profesorado asociado que imparte docencia en el título, en especial en asignaturas como las prácticas externas, es adecuada a los ámbitos profesionales del título. SEG01, TABLA01

TABLA01. El personal docente del máster son todos doctores con actividad investigadora.

SEG01. Se evidencia la idoneidad de cada profesor del máster mostrando el CV de cada uno en la web del título.

4.8. El personal académico destaca por la calidad de su producción científica y/o su transferencia de investigación. SEG01

TABLA01. El personal docente del máster son todos doctores con actividad investigadora.

SEG01. A través de los CV, se aprecia una fuerte implicación de los participantes en el máster en proyectos competitivos internacionales y su abundante participación en Comités de Programa de congresos internacionales de alto impacto. La mayoría tiene un registro muy relevante de publicaciones internacionales. Los catedráticos lideran sus respectivos grupos de investigación.

CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Valoración:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

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.

Directriz 1. Personal de apoyo y servicios

5.1. El personal de apoyo disponible implicado en el título, así como su capacidad para colaborar en las tareas de soporte de la docencia es suficiente y adecuado. SEG01

SEG01. En <https://informatica.ucm.es/estudios/master-mfingenieriainf-estudios-recursos> se detallan los recursos materiales y humanos que las tres universidades ponen a disposición del máster, que incluyen numerosas aulas y laboratorios, todos ellos dotados de los dispositivos técnicos suficientes para impartir en ellos la docencia y realizar las prácticas. Las bibliotecas ponen decenas de miles de volúmenes en papel y electrónicos a disposición de los estudiantes.

5.2. El alcance y efectividad de las acciones y programas destinados al apoyo y orientación profesional de los estudiantes es adecuado. SEG01

SEG01. Hay un programa de prácticas donde se orienta al estudiante para la incorporación laboral. Estas prácticas pueden realizarse en grupos de investigación de las tres universidades.

SEG01. Hay un programa anual de conferencias para todo el posgrado por parte de ponentes de universidades nacionales y extranjeras para motivar a los estudiantes y profundizar en los temas relacionados con el máster.

Directriz 2. Recursos materiales

5.8. Las infraestructuras disponibles del centro/s (aulas y equipamiento, espacios de trabajo, bibliotecas, salas de informática, etc.) se adecuan al tamaño y características del grupo. SEG01, SEG08

SEG01. Como se ha indicado en 5.1, en <https://informatica.ucm.es/estudios/master-mfingenieriainf-estudios-recursos> se detallan los recursos materiales. En el curso 2018/19 las asignaturas del máster ocuparon, bien un aula por día, bien un laboratorio, dado que solo hubo un grupo y nunca se impartieron dos asignaturas simultáneamente. Cada día de la semana, el máster se impartió en su totalidad en la misma universidad. De ese modo, los alumnos no tuvieron que desplazarse entre universidades dentro del mismo día. Este mismo esquema se ha repetido el presente curso 2019/20.

5.9. El equipamiento y recursos materiales propios (laboratorios, espacios experimentales, animalarios, plantas pilotos, etc.) son los necesarios para la adquisición de las competencias específicas de acuerdo con el número de estudiantes matriculados y al perfil de egreso. SEG01, SEG08

SEG01. Los únicos recursos materiales requeridos para el máster son un computador y un buen acceso a internet. El software necesario para las prácticas es de libre distribución. Opcionalmente, el alumno puede usar su propio ordenador e instalarse los programas apropiados.

5.10. La implicación institucional y actuaciones dirigidas a cumplir con los requisitos de infraestructuras y medios materiales establecidos en el artículo 8 del R.D. 420/2015 son claras y están evidenciadas. SEG01, SEG03, SEG08

SEG01. Como se ha indicado en 5.1, en <https://informatica.ucm.es/estudios/master-mfingenieriainf-estudios-recursos> se detallan los recursos materiales a disposición del máster. La

implicación de los tres centros de impartición es total. En el enlace [Horarios del curso](#) se detallan las aulas que en cada centro se dedican al curso actual.

SEG03. En la memoria verificada también se explicitan las infraestructuras que se han puesto a disposición del máster.

Estándares opcionales:

5.13. Existen materiales didácticos y metodologías específicas que facilitan el aprendizaje a distancia, así como sistemas de seguimiento del alumnado a través de la plataforma virtual. SEG04, SEG05

SEG01. Cada universidad dispone de un Campus Virtual (CV) desde el que se gestionan las asignaturas asociadas al máster. Dichos CVs permiten la interacción a distancia en forma de correo electrónico, tablón de avisos, chat, y subida y descarga de documentos en ambas direcciones, lo que posibilita la distribución de material docente a los alumnos y la entrega de ejercicios por parte de estos. También dispone de una herramienta de videoconferencia que permite impartir clases *on-line* y presentaciones de trabajos *on-line* por parte de los alumnos. Las clases pueden ser grabadas y visualizadas *off-line*. Durante la presente pandemia del año 2020 y el consiguiente confinamiento de alumnos y profesores, estas herramientas han sido vitales para poder continuar la actividad docente, prácticamente sin merma de calidad.

DIMENSIÓN 3. MEJORA CONTINUA Y RESULTADOS

CRITERIO 6. RESULTADOS

Valoración:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

La evolución de los principales datos e indicadores del título, así como de los resultados de aprendizaje, es adecuada para el desarrollo del plan de estudios y coherente con las previsiones realizadas.

6.1. Los resultados de las asignaturas y su evolución son adecuados para alcanzar los objetivos del título previstos en la Memoria verificada en función del perfil de ingreso. TABLA02, TABLA05

TABLA02. En la mayoría de las asignaturas aprueban todos los estudiantes matriculados, en dos de ellas aprueban $\frac{2}{3}$ de los matriculados y solo en una suspende el único alumno matriculado.

TABLA05. Los perfiles de ingreso eran óptimos en dos de los alumnos y adecuado en el alumno que suspendió una asignatura. De todos modos, estos indicadores para solo 3 alumnos no son representativos.

6.3. Para títulos de MÁSTER, las tasas de abandono y graduación disponibles y su evolución permiten cumplir los objetivos marcados en la Memoria de verificación. TABLA03

TABLA 03A. El número de matriculados 3 es inferior a las 45 plazas ofertadas.

TABLA 03B. La tasa de abandono es del 0%, muy inferior al 10% previsto en la memoria verificada.

TABLA 03B. La tasa de graduación es del 100%, superior al 75% previsto en la memoria.

Insistimos en que estos datos no son representativos.

6.4. Se desarrollan acciones encaminadas a la mejora de los indicadores del título (seguimiento de abandono, etc.). SEG03, TABLA02, TABLA03

Entendemos que no es aplicable en este curso.

6.5. La satisfacción de los estudiantes y profesores con la docencia impartida en el título es adecuada, en especial con los aspectos relacionados con conocimientos y competencias adquiridos, organización de la enseñanza y el proceso enseñanza aprendizaje. SEG01, SEG03, TABLA03C

SEG03. La satisfacción de los profesores no ha podido ser bien medida. Sólo 3 de los 20 profesores respondieron la encuesta de satisfacción. En una escala de 0 a 10, la satisfacción promedio fue de un 8,7.

SEG03. De los 3 estudiantes, 2 respondieron la encuesta, siendo la satisfacción media de un 9,5.

Insistimos en que estos datos no son representativos.

6.6. Las calificaciones obtenidas por los estudiantes, especialmente en las materias básicas/obligatorias, se corresponden con el nivel de exigencia planteado en los trabajos, exámenes y otros medios de evaluación. SEG04, TABLA02

TABLA02. La distribución de notas en las diferentes asignaturas fue de 15 SB, 5 NT, 3 AP, 1 SS y 1 AP por convalidación, lo que indica una alta motivación y un alto grado de aprovechamiento por parte de los alumnos.

6.7. Los resultados de aprendizaje, tanto intermedios como finales en su caso, logrados por los estudiantes permiten inferir que estos alcanzarán los esperados en la Memoria de verificación, así como el perfil de egreso previsto. TABLA02, TABLA03, TABLA06, TABLA07, SEG04

TABLA02. Los estudiantes han obtenido mayoritariamente sobresalientes.

TABLA 03.C La tasa de rendimiento, del 86%, es muy elevada y la de eficiencia de los egresados, del 100%, óptima.

Insistimos en que estos datos no son representativos debido el escaso número de estudiantes.

6.8. La adecuación de los valores de los indicadores de inserción laboral en función de las características del título. Para títulos con pocos titulados los estudios se podrán realizar a nivel de área de conocimiento. TABLA03

De los tres alumnos del curso 2018/19, dos de ellos están haciendo el doctorado en la UCM, mientras que el tercero ha completado el máster en el segundo año y aún no se conoce su inserción laboral. Iniciar una carrera investigadora es una de las salidas profesionales previstas en la memoria verificada.