



VICERRECTORADO DE CALIDAD

<b>RUCT</b>	<b>MEMORIA ANUAL DE SEGUIMIENTO</b>
4313956	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

<b>Universidad/es participantes</b>	<b>Centro</b>
UCM	FACULTAD DE INFORMÁTICA

<b>Créditos</b>	<b>Doble grado/máster</b>	<b>Primer curso de implantación</b>	<b>Prácticas externas</b>	<b>Programas de movilidad</b>
90	Máster	2013-14	X	-

<b>ÚLTIMA EVALUACIÓN DE LA AGENCIA EXTERNA</b>			
Verifica	Modificación Verifica	Seguimiento externo	Acreditación
	X		

## INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO

URL: <https://informatica.ucm.es/estudios/master-ingenieriainformatica>

## ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO DE GRADO/MÁSTER

### 1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

#### **1.1.- Relación nominal de los responsables del SGIC y colectivo al que representan.**

La Facultad de Informática cuenta con una Comisión de Calidad del Posgrado (<https://informatica.ucm.es/comision-de-calidad-posgrado>) que lleva a cabo todas las actuaciones relativas a garantizar la calidad de los estudios de posgrado que en ella se imparten. Sus integrantes son:

Nombre	Apellidos	Categoría y/o colectivo
Narciso	Martí Oliet	Vicedecano de posgrado
Óscar	Garnica Alcázar	Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática
Juan	Lanchares Dávila	Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática (suplente)
Rubén	Fuentes Fernández	Dpto. Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial
Baltasar	Fernández Manjón	Dpto. Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial (suplente)
Elvira	Albert Albiol	Dpto. Sistemas Informáticos y Computación
Clara María	Segura Díaz	Dpto. Sistemas Informáticos y Computación (suplente)
Alberto	Gutiérrez Gallego	Alumnos - Másteres
Daniel	Parra Rodríguez	Alumnos - Másteres (suplente)
Alicia	Merayo Corcoba	Alumnos - Doctorado
Daniel	García Moreno	Alumnos - Doctorado (suplente)
Rafael	Ruiz Gallego-Largo	PAS

Se invita regularmente como agentes externos a un representante del Consejo Consultivo de Estudiantes Egresados, a los coordinadores de máster o al coordinador del programa de doctorado.

#### **1.2.- Normas de funcionamiento y sistema de toma de decisiones.**

Existe un reglamento de funcionamiento de la Comisión de Calidad de Posgrado que fue aprobado en Junta de Facultad el 22 de marzo de 2010 y está disponible públicamente en la página web de la facultad: <https://informatica.ucm.es/comision-de-calidad-posgrado>. Todas las decisiones se adoptan por mayoría simple y el presidente tiene voto de calidad. Además del reglamento, en esa página web está disponible la información sobre la composición de la Comisión así como las actas de todas las reuniones.

Entre sus funciones está el seguimiento de los sistemas de garantía de calidad de todas las titulaciones de posgrado impartidas en la Facultad de Informática, realizar propuestas de revisión y mejora de las titulaciones, y recoger información sobre el desarrollo y aplicación de los programas formativos. Desde su implantación, esta Comisión no ha detectado ningún problema grave en el desarrollo del Máster en Ingeniería Informática. Disfunciones puntuales en algunas asignaturas han sido resueltas directamente por el vicedecano de posgrado y el coordinador del máster.

Existe otra comisión relacionada con el posgrado y el máster en Ingeniería Informática: la Comisión de Posgrado. Esta comisión se encarga de gestionar todos los trámites de admisión al máster así como, en calidad de comisión delegada de la Junta de Facultad, elaborar y aprobar toda la normativa relacionada con el mismo (normativa y calendarios para trabajos de fin de máster, prácticas externas, ...).

### **1.3.- Periodicidad de las reuniones y acciones emprendidas.**

Debido a la pandemia de la COVID-19 ha sido necesario introducir varios cambios en la docencia y en su evaluación a mediados del curso 2019-20. Estos cambios afectaban de la misma forma a los grados y a los másteres, por lo que se decidió tratarlos de forma global y conjunta. De esta forma, fueron tratados en reuniones de la Comisión de Calidad de los Grados en las que también participaron el vicedecano de posgrado, los coordinadores de máster y miembros de la Comisión de Calidad del Posgrado. Las decisiones para la docencia del curso 2020-21 fueron tratadas de la misma manera. Todo este proceso ha quedado bien reflejado en las actas de titulación que se han preparado para cada una de ellas, tanto de grado como de máster como de doctorado.

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
18/10/2019	Informe del estado de másteres y doctorado en la facultad. Seguimiento y acreditación del doctorado.	En lo que respecta al Máster en Ingeniería Informática, se informa que se han implantado este año los cambios aprobados en el año anterior. Estos cambios consisten esencialmente en reducir el número de alumnos a 40, adaptar los contenidos de las asignaturas del módulo de Dirección y Gestión, y cambiar la oferta de asignaturas optativas.
14/11/2019	Aprobación de memorias anuales de máster.	Se aprueba la memoria de seguimiento del Máster en Ingeniería Informática.
31/03/2020	Aprobación de las adaptaciones para la docencia virtual de las asignaturas de la Facultad de Informática.	Se aprueban las modificaciones para pasar a docencia virtual necesarias por la crisis de la COVID 19. En el Máster en Ingeniería Informática se pueden adaptar las asignaturas, cancelando las sesiones prácticas de la asignatura Sistemas Empotrados Distribuidos.

24/04/2020	Asuntos pendientes del buzón de calidad. Aprobación de adendas a las fichas docentes.	Un asunto del buzón de calidad afecta al Máster en Ingeniería Informática. Se trata de un problema administrativo que ha supuesto el bloqueo de la cuenta de laboratorios a un estudiante. Se soluciona hablando con Secretaría de Alumnos.  Se aprueban las adendas a las fichas docentes, necesarias para adaptarse a la situación sobrevenida por la COVID 19. En la asignatura Gráficos por Computador es dar más peso a las prácticas, ya que el examen parcial no se ha podido realizar por la suspensión de clases. En Sistemas Empotrados Distribuidos se eliminan de la evaluación las prácticas que no pueden realizarse y se añade nueva bibliografía disponible en línea. Tecnologías Multimedia e Interacción también ofrece nuevos recursos disponibles en línea. El resto de asignaturas no requieren cambios.
16/07/2020	Aprobación de los cambios de evaluación para la convocatoria extraordinaria de las adendas a las fichas docentes del curso 2019-20	Se aprueban los cambios de evaluación para la convocatoria extraordinaria. En Sistemas Empotrados Distribuidos se ofrecen dos itinerarios de evaluación, uno con más peso en el examen y otro con más peso en las prácticas. El resto de asignaturas no sufren cambios significativos.
28/09/2020	Aprobación de las fichas docentes del curso 2020-21.	Se aprueban las fichas correspondientes al Máster en Ingeniería Informática.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
No se detectan	No se detectan

## 2. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
04/11/2019	Reunión virtual del vicedecano de posgrado y del coordinador del título para revisar la memoria de seguimiento.	Se hacen cambios en la memoria por coherencia de estilo con el resto de memorias.
26/02/2020	Reunión con los alumnos durante la hora de Sistemas Empotrados	Los alumnos indican que: - El profesor de Redes de Nueva Generación no ha podido impartir algunas clases por problemas médicos y todas se han recuperado a la misma hora (15:00), por lo que es difícil asistir.

		<p>Entendemos el problema pero todas las horas desde las 17:00 están ocupadas por las asignaturas del máster y no es posible otro horario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El profesor de Computación de Altas Prestaciones y Aplicaciones se retrasa con las correcciones de las prácticas, lo que hace difícil corregir errores en prácticas posteriores. Se pide al profesor que corrija lo antes posible en lo sucesivo.</li> </ul>
5/03/2020	Jornada de optativas con los alumnos de primero. Organizada por el vicedecano de posgrado y el coordinador del máster.	Dado que este curso se está implantando la modificación de la titulación y se han añadido optativas se organiza una sesión para presentar estas asignaturas a los estudiantes de primero, que tendrán que elegir el próximo curso.
29/04/2020	Comunicación entre el coordinador y el delegado para conocer el estado de la docencia en línea.	El delegado informa que las clases se están desarrollando con normalidad. Solo ha habido problemas puntuales de conexión de los profesores, que han sido solucionados.
6/03/2020, 5/05/2020 y 6/09/2020	Reuniones virtuales de baremación.	Se bareman los estudiantes inscritos en los diferentes plazos para la admisión en el curso 2020-21.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Hay pocos problemas y se afrontan rápidamente	No se detectan

Observamos que hay pocos problemas y que estos se detectan y afrontan rápidamente. Dado que el coordinador es también profesor de la titulación, los pocos problemas son habitualmente informados y solucionados sin necesidad de reunión específica.

La coordinación del máster está dividida en varios niveles. En primer lugar, las asignaturas del máster están coordinadas por profesores que o bien imparten (parte de la docencia) o bien se encargan de supervisar a otros profesores (como, por ejemplo, profesores asociados). Estos coordinadores de asignatura aseguran que se imparta el temario completo y se sigan los criterios de evaluación y son responsables de tratar con los alumnos los posibles problemas que surjan en su asignatura.

En segundo lugar está el coordinador del máster, que recoge la información generada por los coordinadores de asignatura, se reúne con los alumnos y, cuando los problemas no pueden solucionarse a nivel de asignatura, recoge las quejas de los mismos; asimismo, asegura que no haya solapamientos entre distintas materias y que los contenidos se presenten de manera racional. Además de esta coordinación "vertical", el coordinador es responsable de orientar a los futuros estudiantes en el ámbito académico, orientar a los alumnos matriculados del TFM para encontrar el tutor más adecuado a sus intereses y coordinar los aspectos de evaluación docente por parte de alumnos y profesores.

Por último, el vicedecano de posgrado se encarga de coordinar los distintos másteres de la facultad. Además del vicedecano, los coordinadores cuentan con la asistencia de la Comisión de Posgrado y de la Comisión de Calidad del Posgrado (descrita en el criterio 1.1). Las decisiones sobre evaluación y admisión de nuevos alumnos, cambios en la normativa o cambios en los planes de estudio se toman de manera consensuada por todos los actores.

En la tabla superior presentamos los tres tipos de reuniones: (i) del coordinador y el vicedecano con los alumnos (tanto con los delegados como con todo el grupo) para recopilar problemas y opiniones; (ii) del coordinador y del vicedecano con los profesores, para transmitir las opiniones de los alumnos, recopilar sus comentarios y actualizar el máster; y (iii) de la Comisión de Posgrado, para estudiar las solicitudes de admisión al máster.

### 3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO

Presentamos a continuación el profesorado del título, incluyendo tanto a los directores de trabajos fin de máster como a los coordinadores de conferencias:

Categoría	Profesores de asignaturas	Profesores (incluyendo Trabajo Fin de Máster)
Asociado	1	1
Contratados postdoctorales	2	2
Ayudante doctor	1	1
Contratado Doctor / Contratado Doctor interino	10	18
Titular de Universidad	4	10
Catedrático de Universidad	0	1

Observamos, en primer lugar, que la gran mayoría de los profesores son doctores. El único caso en el que el profesor no es doctor se trata de un profesor asociado que está actualmente terminando su tesis doctoral, por lo que es de esperar que en los próximos cursos todo el profesorado sea doctor. Aunque no puede apreciarse en la tabla, el profesorado del máster es muy estable; algunos profesores han impartido la misma asignatura o han dirigido trabajos de fin de máster desde los primeros años de implantación del título. Esta estabilidad se aprecia en parte en los indicadores sobre la calidad docente presentados a continuación, donde se excluyen a los directores de trabajos fin de máster:

	1º curso de seguimiento o curso autoinforme acreditación	2º curso de seguimiento o 1º curso de acreditación	3º curso de seguimiento o 2º curso de acreditación	4º curso de seguimiento o 3º curso de acreditación	5º curso de seguimiento o 4º curso de acreditación
IUCM-6 Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente	95,65 %	100 %	93,3 %	67,24 %	100 %
IUCM-7 Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente	54,54 %	73,68 %	78,57 %	100 %	100 %
IUCM-8	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Tasa de evaluaciones positivas del profesorado					
--	--	--	--	--	--

Como se puede observar, con la implantación del programa Docencia obligatorio todos los profesores se evalúan. De hecho, ninguno de los profesores se evaluó del programa Docencia en extinción, todos lo hicieron del trienal. En el año en seguimiento 12 profesores recibieron la evaluación trienal, mientras que 6 realizaron el plan anual de encuestas. Es importante destacar que, de los 12 profesores evaluados, 3 de ellos (25 %) recibieron una evaluación excelente.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Profesorado estable con altas tasas de evaluación y de evaluaciones positivas	No se detectan

#### 4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS

La Facultad pone a disposición de los profesores, alumnos y PAS un buzón único de sugerencias para todas aquellas incidencias, quejas y propuestas que tengan que ver con la mejora de las distintas titulaciones ofertadas, al que se puede acceder a través de:

<http://informatica.ucm.es/buzon-de-sugerencias-y-quejas>

Al tratarse de un máster, los alumnos mantienen una relación más cercana con los profesores y el coordinador lo que se refleja en que solo se han recibido tres quejas a través de este buzón desde la implantación del máster. Una de ellas corresponde al año en curso: como se indicó en la sección 1.3, en la reunión del 24/04/2020 se trató una queja de un alumno del máster que indicaba que por un error administrativo su cuenta de laboratorios estaba bloqueada. Cuando se recibió la queja se notificó a Secretaría de Alumnos, que solucionó la incidencia, desbloqueándose la cuenta.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Pocas quejas, que se resuelven rápidamente	No se detectan

#### 5. INDICADORES DE RESULTADO

##### 5.1 Indicadores académicos y análisis de estos

##### INDICADORES DE RESULTADOS

	1º curso de seguimiento o curso autoinforme acreditación	2º curso de seguimiento o 1º curso de acreditación	3º curso de seguimiento o 2º curso de acreditación	4º curso de seguimiento o 3º curso de acreditación	5º curso de seguimiento o 4º curso de acreditación
ICM-1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas	90	90	60	60	40
ICM-2 Matrícula de nuevo ingreso	26	30	23	20	18
ICM-3 Porcentaje de cobertura	28,88 %	33,33 %	38,33 %	33,33%	45 %

ICM-4 Tasa de rendimiento del título	84,56 %	88,91 %	89,80 %	90,60 %	90,54 %
ICM-5 Tasa de abandono-del título	7,69 %	9,67 %	3,33 %	10 %	26,9 %
ICM-7 Tasa de eficiencia de los egresados	99,28 %	93,01 %	97,11 %	90,87 %	80,73 %
ICM-8 Tasa de graduación	58,33 %	70,96 %	79,31 %	79,31 %	76,19 %
IUCM-1 Tasa de éxito	94,59 %	98,28 %	98,62 %	99,66 %	95,92 %
IUCM-2 Tasa de demanda del grado en primera opción					
IUCM-3 Tasa de demanda del grado en segunda y sucesivas opciones					
ICUM-4 Tasa de adecuación del grado					
IUCM-5 Tasa de demanda del máster	148,88 %	106,66 %	153,33 %	161,67 %	160,00 %
IUCM-16 Tasa de evaluación del título	91,08 %	90,47 %	91,6 %	90,91 %	94,40 %

Observamos en la tabla que la reducción del número de plazas solicitada en la modificación ha sido aplicada este curso, adecuándose al número de plazas de nuevo ingreso que hemos tenido históricamente. Aunque la matrícula en el año en seguimiento experimentó una bajada, la reducción del número de plazas hace que la cobertura sea mejor, demostrando que la nueva oferta de plazas es adecuada. Es interesante mencionar que la tasa de demanda sigue siendo elevada; como hemos mencionado en anteriores memorias, es posible que permitir la matrícula en una fecha más cercana a la admisión en primera fase mejorase la cobertura. Asimismo, también las tasas de evaluación y rendimiento presentan valores altos y estabilizados.

Por último, los indicadores ICM-5, ICM-7 e ICM-8 presentan valores para el anterior código de la titulación, código que fue modificado al actualizarse el máster durante el curso 2018-19. Este cambio de código supone distinguir entre los alumnos matriculados en el curso antes y desde el curso 2018-19, posiblemente empeorando estos indicadores. En particular, aquellos alumnos que hayan pasado al nuevo plan aumentarán la tasa de abandono a pesar de seguir cursando los estudios, mientras que los que hayan empezado con el código antiguo pero terminen con el código nuevo no contarán para la tasa de eficiencia. Este problema ha sido comunicado a la Oficina de Calidad, que no pudo proporcionar una solución.

Asignatura	Carácter	Matriculados	1ª matrícula	2ª Matrícula y sucesivas	Apr. / Mat.	Apr. / Pres.	N.P. / Pres.	Apr. 1ª Mat. / Mat. 1ª Mat	N P	S S	A P	N T	S B	M H
ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS	OPTATIVA	15	15	0	100,00 %	100,00 %	0,00%	100,00 %	0	0	0	2	13	0
ARQUITECTURA DE	COMPLEMENTO DE FORMACION	1	1	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0	1	0	0	0	0

COMPUTADORES																		
ARQUITECTURA DEL NODO IOT	OPTATIVA	1	1	0	0,00%		100,00%	0,00%	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AUDITORÍA, CALIDAD Y FIABILIDAD INFORMÁTICAS	OBLIGATORIA	18	18	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	2	5	1	0	1	1	0	1
COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES Y APLICACIONES	OBLIGATORIA	19	19	0	84,21%	84,21%	0,00%	84,21%	0	3	1	1	4	0	1	1	0	1
DESARROLLO DE APLICACIONES Y SERVICIOS INTELIGENTES	OBLIGATORIA	17	17	0	88,24%	93,75%	5,88%	88,24%	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	OPTATIVA	12	12	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	2	5	4	4	1	1	0	1
DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS SOFTWARE	OBLIGATORIA	17	17	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	0	1	6	0	1	6	1	1
E-LEARNING	OPTATIVA	11	11	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
GESTIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA Y SISTEMAS INFORMÁTICOS	OBLIGATORIA	19	19	0	89,47%	89,47%	0,00%	89,47%	0	2	2	1	1	4	1	1	0	0
GRÁFICOS POR COMPUTADOR	OBLIGATORIA	22	22	0	86,36%	95,00%	9,09%	86,36%	2	1	7	9	2	2	1	9	2	1
INGENIERÍA DEL SOFTWARE	COMPLEMENTO DE FORMACION	1	1	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
PRÁCTICAS EN EMPRESAS	OPTATIVA	12	12	0	91,67%	100,00%	8,33%	91,67%	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
PROGRAMACIÓN DECLARATIVA APLICADA	OPTATIVA	5	5	0	80,00%	100,00%	20,00%	80,00%	1	0	3	0	0	0	1	0	0	1
REDES DE NUEVA GENERACIÓN E INTERNET	OBLIGATORIA	21	21	0	85,71%	94,74%	9,52%	85,71%	2	1	3	6	8	1	1	8	1	1
REDES, PROTOCOLOS E INTERFACES (I)	OPTATIVA	1	1	0	0,00%		100,00%	0,00%	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SISTEMAS DE GESTIÓN DE DATOS Y DE LA INFORMACIÓN	OBLIGATORIA	19	19	0	94,74%	100,00%	5,26%	94,74%	1	0	5	1	1	2	1	1	0	0
SISTEMAS EMPOTRADOS DISTRIBUIDOS	OBLIGATORIA	16	16	0	93,75%	100,00%	6,25%	93,75%	1	0	1	1	1	2	1	1	1	1
SISTEMAS INTELIGENTES	COMPLEMENTO DE FORMACION	1	1	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
TECNOLOGÍAS MULTIMEDIA E INTERACCIÓN	OBLIGATORIA	19	19	0	94,74%	100,00%	5,26%	94,74%	1	0	0	4	1	3	1	3	1	1

TRABAJO FIN DE MÁSTER	PROYECTO FIN DE CARRERA	19	19	0	84,21 %	94,12 %	10,53 %	84,21 %	2	1	2	3	1	1
-----------------------	-------------------------	----	----	---	---------	---------	---------	---------	---	---	---	---	---	---

Observamos que los números en la tabla son muy positivos, sin segundas matrículas y muy alto porcentaje de aprobados en primera convocatoria. Estos datos se deben probablemente a la naturaleza de los estudios: los estudiantes de máster muestran mayor madurez y compromiso, cursan los estudios sabiendo que son necesarios para mejorar sus conocimientos y sus condiciones laborales, y en muchas ocasiones los compaginan con el trabajo, concienciados de la necesidad de esfuerzo extra.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Buenos resultados académicos	Baja cobertura
	Problemas en el cálculo de indicadores

**5.2 Análisis de los resultados obtenidos relativos a la satisfacción de los colectivos implicados en la implantación del título (estudiantes, profesores, personal de administración y servicios y agentes externos).**

	1º curso de seguimiento o curso autoinforme acreditación	2º curso de seguimiento o 1º curso de acreditación	3º curso de seguimiento o 2º curso de acreditación	4º curso de seguimiento o 3º curso de acreditación	5º curso de seguimiento o 4º curso de acreditación
IUCM-13 Satisfacción de alumnos con el título	4,6	5,2	6	5,5	5,6
IUCM-14 Satisfacción del profesorado con el título	7,8	8,2	7,7	8,5	9
IUCM-15 Satisfacción del PAS del Centro	8,5	8,4	8,5	8,7	7,1

La satisfacción de los alumnos parece irse estabilizando en un valor próximo al 5,5, siendo este año ligeramente superior al anterior y superior que los primeros años. Consideramos que son unos resultados positivos, especialmente teniendo en cuenta que la satisfacción en el área de ciencias es en general baja. El PDI muestra una satisfacción alta, mayor que en todos los cursos en seguimiento. Sin embargo, la satisfacción del PAS ha bajado, aunque en este caso es más complejo analizarlo por ser un dato agregado por centro. Comentamos a continuación los aspectos que consideramos más relevantes de cada colectivo.

Las encuestas de los estudiantes muestran mucha diversidad, con una desviación típica de más de 2 puntos en general, llegando en muchos casos a 3 e incluso a 4 en varios apartados, lo que hace difícil interpretarlas. Esto se debe en parte al pequeño tamaño de la muestra (11 estudiantes) y a una puntuación de 0 en casi todos los aspectos por parte, posiblemente, de un encuestado, que rebaja la media y aumenta en buena medida la desviación. Por ello, en el resto de esta valoración utilizaré la mediana en lugar de la media para analizar los puntos fuertes y débiles señalados por los alumnos. Entre los puntos con mejor valoración más relacionados con la titulación encontramos que la cantidad de alumnos es adecuada (10), la titulación integra teoría y práctica (8) y que las calificaciones están disponibles en tiempo adecuado (8). En efecto, el número de alumnos, que se mantiene en números relativamente bajos, permite a los profesores prestar una atención más personalizada a los estudiantes, atender mejor sus

necesidades y, en particular, corregir en tiempo adecuado las pruebas evaluadoras. Asimismo, la naturaleza de la titulación, respaldada por los laboratorios de la facultad, permite realizar una amplia variedad de prácticas tanto de software como de hardware.

En cuanto a los puntos débiles, los estudiantes consideran que los materiales ofrecidos no son novedosos (4), que la titulación tiene poca vocación internacional (5) y critican el plan de estudios (5). Consideramos que es un error esperar que una titulación oficial presente las tecnologías más relevantes cada año, pues estas cambian a menudo y muchas no llegan a establecerse realmente; su deber es presentar tecnologías establecidas y dar a los estudiantes los conocimientos necesarios para dominar cualquier tecnología que se establezca en el futuro. La falta de vocación internacional puede ser debida a la ausencia de planes de movilidad propios a la titulación, trataremos de insistir en la posibilidad de usar los planes generales. Por último, el plan de estudios es considerado en muchas ocasiones como muy general por algunos estudiantes que buscan especializarse. Sin embargo, el máster se concibe como generalista y como complemento a los estudios de todos los grados de Informática de la UCM en particular y de cualquier carrera equivalente en España en general, por lo que estas expectativas son erróneas. Este hecho es remarcado todos los años en la reunión que tiene lugar al finalizar el primer cuatrimestre, pero trataremos de hacer hincapié en ello con más contundencia.

En cuanto al PDI, nos encontramos con una muestra pequeña (4 encuestados) que presenta una satisfacción alta y una desviación baja en casi todos los puntos. En particular, la satisfacción con la titulación tiene una media de 9 (mediana de 9,5). Solo un punto es valorado por debajo de 8: la orientación internacional del título, aspecto que coincide con uno de los peor valorados por los alumnos. Como se indicó anteriormente, la titulación carece de programas de movilidad específicos; se presentarán los programas generales tanto a profesores como alumnos para su conocimiento.

Por último, las encuestas del PAS han sufrido un empeoramiento, aunque siguen en valores altos. La satisfacción ha bajado especialmente en el sector de PAS funcionario, con una media de satisfacción de 2,5 frente a 9,33 del PAS laboral y 8 de los interinos. Dado que estos datos se calculan a nivel de facultad consideramos que se debe a un factor externo al Máster en Ingeniería Informática. En todo caso, estudiaremos su evolución por si fuese necesaria una intervención a nivel de facultad.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Alta satisfacción de PDI	Baja satisfacción de estudiantes
	Bajada de satisfacción PAS
	Baja participación general

### **5.3 Análisis de los resultados de la inserción laboral de los egresados y de su satisfacción con la formación recibida.**

Los datos proporcionados por Rectorado no incluyen esta titulación en sus datos de inserción laboral. En todo caso, dado que un alto número de estudiantes entra en el máster ya con un puesto de trabajo (como se observa en las encuestas de los actuales matriculados) y la alta tasa de inserción laboral de los estudiantes de Informática creemos que es próxima al 100%.

En cuanto a satisfacción, la información sobre egresados a un año proporciona una muestra de un solo alumno, que valora positivamente la titulación. Sin embargo, el tamaño de la muestra no permite extraer conclusiones. Con respecto a los egresados a 3 años, la muestra es de 3 alumnos que presentan en general opiniones diferentes, siendo dos de ellas generalmente positivas y una de ellas generalmente más negativa (como se comentó en la sección 5.2). Sin embargo, el tamaño de muestra habla de opiniones individuales y no tendencias, por lo que no podemos extraer información.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
------------	-------------

No se detectan	No se proporcionan datos de inserción laboral y los datos de satisfacción son insuficientes
----------------	---

#### **5.4 Análisis de la calidad de los programas de movilidad.**

No existe un plan de movilidad específico.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
No se detectan	No se detectan

#### **5.5 Análisis de la calidad de las prácticas externas.**

La gestión de las prácticas se realiza a través de la plataforma GIPE desarrollada por la Universidad Complutense, que en particular establece el procedimiento de control y seguimiento de acuerdo con la normativa vigente de prácticas de la UCM (que a su vez recoge las directrices publicadas en el BOE).

Al ser la titulación en seguimiento unos estudios de máster, muchos de los alumnos ya están trabajando y, por tanto, no pueden realizar prácticas externas. En el curso 2019-20 3 de los alumnos que realizaban prácticas respondieron a las encuestas de satisfacción. Los resultados de estas encuestas son muy dispares, con una desviación típica de más de 4 (siendo 4,62 el máximo) en todos los puntos excepto en uno, ya que todos coinciden en la utilidad de las prácticas para encontrar empleo, con una media de 7. En el resto de puntos uno de los estudiantes da una valoración mucho más negativa que sus compañeros (todo 0, como se comentó en la sección 5.2). Es difícil extraer conclusiones por el tamaño de la muestra, en principio parece un caso puntual, aunque observaremos el año en curso para prevenirlo en el futuro.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
No se detectan	No se detectan

6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN.

**6.1 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe de Evaluación de la Solicitud de Verificación del Título, realizado por la Agencia externa.**

No procede.

**6.2 Se han realizado las acciones necesarias para corregir las Advertencias y las Recomendaciones establecidas en el último Informe de Seguimiento del Título realizado por la Agencia externa.**

No procede.

**6.3 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el último Informe de Seguimiento del Título, realizado por la Oficina para la Calidad de la UCM, para la mejora del Título.**

No procede.

**6.4 Se ha realizado el plan de mejora planteada en la última Memoria de Seguimiento a lo largo del curso a evaluar.**

El plan de mejora incluido en la memoria del curso 2014-2015 proponía (1) seguir animando a la participación en las encuestas de satisfacción, (2) incrementar el número de charlas publicitando el máster y (3) colaborar en la realización de las encuestas al PAS. Aunque las propuestas se han seguido en los cursos anteriores, en el curso en seguimiento las restricciones debidas a la COVID 19 han hecho que resulte muy complicado planificar charlas, mientras que la realización de encuestas ha coincidido con un pico de trabajo de todo el personal universitario, incluyendo los alumnos, lo que posiblemente ha dificultado su contestación.

**6.5 Se han realizado las acciones necesarias para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el Informe de la Renovación de la Acreditación del título, realizado por la Agencia externa para la mejora del Título.**

El Informe de Renovación contiene dos recomendaciones: (1) articular un plan de mejora para incrementar la baja satisfacción de alumnos y egresados en los aspectos identificados en las encuestas; (2) fomentar un sistema de recogida de información en cuanto al grado de satisfacción de egresados.

La primera de las recomendaciones se llevó a cabo a través de un plan, enviado a la Fundación para el Conocimiento Madri+d, en el que se propone la realización de encuestas adicionales más precisas gestionadas directamente por la Facultad de Informática, así como la celebración de reuniones cuatrimestrales con alumnos y sus representantes para sondear sus opiniones y detectar problemas. Las reuniones llevadas a cabo durante el curso en seguimiento permitieron detectar problemas menores que se trataron con los profesores responsables; la reunión del segundo cuatrimestre no pudo llevarse a cabo por la COVID 19, pero el coordinador se comunicó por correo electrónico con los estudiantes y fue informado de que no se detectaban problemas.

En cuanto a la segunda, como se ha indicado en apartados anteriores, los egresados no contestan las encuestas o no lo hacen en número suficiente. Proponemos hacer un seguimiento no basado en encuestas, o al menos no basadas en encuestas enviadas por correo, sino en aprovechar las redes sociales (e.g. LinkedIn), minimizando la información requerida y agilizando el proceso.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
No se detectan	Insuficientes respuestas de egresados

## 7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

### **7.1 Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación del Procedimiento de modificación ordinario.**

Como parte del plan de mejora establecido tras la acreditación con el objetivo de incrementar el grado de satisfacción sobre todo de los alumnos (pero también de los profesores), se organizaron a principios de 2018 reuniones con alumnos, con sus representantes y con egresados del máster para detectar aquellas asignaturas que menos les satisfacían. Con este proceso se decidió revisar y actualizar la oferta de asignaturas optativas, que forman parte del módulo Complementos de Ingeniería Informática, así como revisar los contenidos del módulo Dirección y Gestión. Para ello se organizó una comisión formada por el Vicedecano de Posgrado, el Coordinador del Máster y dos profesores por cada uno de los tres departamentos que imparten docencia en la titulación, que trabajó en el segundo semestre de 2018 sobre los resultados de las reuniones comentadas y teniendo en cuenta asimismo las opiniones de los profesores que han impartido docencia en el máster a lo largo de estos años. La solicitud de

modificación fue aprobada durante el curso 2018-19 y los cambios previstos ya están en funcionamiento durante el curso en seguimiento.

### **7.2 Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación del Procedimiento de modificación abreviado.**

No procede.

## 8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO.

La titulación, como se ha desarrollado en los apartados anteriores, tiene en la interacción entre profesorado, la coordinación del máster y alumnos una de sus mayores fortalezas. Esto es posible porque en gran medida el profesorado es muy estable y acumula experiencia tanto en sus asignaturas como en el funcionamiento general de la titulación, siendo además el coordinador también profesor de una asignatura. Así, los problemas no son graves y se afrontan rápidamente, haciendo que no se agraven. Por las mismas razones, el PDI presenta valores altos en las encuestas de satisfacción

Además de las fortalezas desarrolladas anteriormente, existen algunas otras de diferente naturaleza que recogemos a continuación:

1. Horario de tarde de las asignaturas para facilitar la compatibilidad con el horario laboral.
2. Seguimiento de la asistencia del profesorado a sus clases por el método de las firmas.
3. Atractivo para alumnos extranjeros.
4. Atractivo para alumnos que ya están trabajando.

Las características 1 y 2 son inherentes al diseño del máster y su puesta en marcha en la Facultad de Informática, por lo que consideramos que se van a mantener en el futuro. Creemos que, en todos los años que lleva impartándose el máster, su funcionamiento ha sido adecuado y la cercanía del vicedecano y del coordinador con los alumnos ha permitido, como ya se ha comentado con anterioridad, resolver de manera satisfactorias las pequeñas dificultades que se han producido.

En cuanto a la fortaleza número 3, el máster resulta atractivo para muchos estudiantes sudamericanos tal y como atestigua el elevado número de solicitudes de acceso. Sin embargo, el elevadísimo coste que el máster tiene para estos estudiantes hace que muchos de ellos finalmente se decanten por másteres parecidos de otras universidades. Asimismo, la actual situación de pandemia indica una caída de matrícula por parte de estudiantes extranjeros en el próximo curso. Por su parte, la fortaleza número 4, unida a la alta tasa de rendimiento, indica que los estudiantes consideran el máster de interés para su desarrollo profesional.

	FORTALEZAS	Análisis de la fortaleza*	Acciones para el mantenimiento de las fortalezas
Estructura y funcionamiento del SGIC	No se detectan		
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación	Hay pocos problemas y se afrontan rápidamente	La comunicación con los estudiantes es fluida y permite afrontar rápidamente los problemas	Se mantendrán las reuniones periódicas con los alumnos y se usarán para seguir afrontando los problemas cuanto antes.
Personal académico	Profesorado estable con altas tasas de evaluación y de evaluaciones positivas	El profesorado del máster es en buena medida estable, lo que mejora la tasa de evaluación y los resultados	Las políticas de elección de docencia de los departamentos de la Facultad de Informática favorecen la estabilidad. Además, la especialización propia de un máster favorece esta estabilidad.
Sistema de quejas y sugerencias	Pocas quejas, que se resuelven rápidamente	Detectar y afrontar los problemas en fases tempranas evita que se compliquen	Se mantendrán las reuniones periódicas con los alumnos y se usarán para seguir afrontando los problemas cuanto antes.
Indicadores de resultados	Buenos resultados académicos	Los estudiantes se presentan y aprueban un alto porcentaje de créditos	Las razones son probablemente intrínsecas a la titulación: los estudiantes de máster están altamente motivados y tienen la madurez suficiente para matricularse de aquellas asignaturas que se creen capaces de aprobar en su situación personal
Satisfacción de los diferentes colectivos	Alta satisfacción del PDI	Al ser una titulación de máster, con contenido más especializado, permite a los	Las asignaturas obligatorias y las optativas permiten a los profesores impartir asignaturas cercanas a sus especialidades

		profesores impartir contenidos más próximos a su especialidad	
Inserción laboral	No se detectan		
Programas de movilidad	No se detectan		
Prácticas externas	No se detectan		
Informes de verificación, Seguimiento y Renovación de la Acreditación	No se detectan		

## 9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTA DE MEJORA

### **9.1 Relación de los puntos débiles o problemas encontrados en el proceso de implantación del título, elementos del sistema de información del SGIC que ha permitido su identificación y análisis de las causas.**

El plan de acciones consiste en llevar a cabo el plan de mejora que se elaboró como contestación al Informe de la Renovación de la Acreditación del titulación y que ha sido descrito en el punto 6.5. El seguimiento de estudiantes egresados consideramos que es complicado que se lleve a cabo al nivel de cada titulación particular, por lo que son necesarias actuaciones a nivel de la Facultad de Informática o de la propia Universidad Complutense de Madrid. Dado el bajo nivel de contestación obtenidas por las encuestas, pensamos que quizás el uso de redes sociales pueda ayudar en parte a solucionar este problema. Sabemos que la UCM está trabajando en el programa "Alumni" en distintas redes sociales, por lo que dicho programa podría ser un interesante punto de partida para este seguimiento.

### **9.2 Propuesta del nuevo Plan de acciones y medidas de mejora a desarrollar**

PLAN DE MEJORA	Puntos débiles	Causas	Acciones de mejora	Indicador de resultados	Responsable de su ejecución	Fecha de realización	Realizado/ En proceso/ No realizado
Estructura y funcionamiento del SGIC	No se detectan						
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación	No se detectan						
Personal Académico	No se detectan						
Sistema de quejas y sugerencias	No se detectan						
Indicadores de resultados	Baja cobertura	Se ofertan demasiadas plazas de nuevo ingreso.	Disminuir las plazas de nuevo ingreso.	ICM-3	Facultad	Curso 2019-20	Realizado
	Problemas en el cálculo de indicadores	El cambio de código dificulta el cálculo de algunos indicadores	Actualizar SIDI o proponer alternativas para calcular indicadores por cambio de código	ICM-5, ICM-7 e ICM-8	Rectorado / Calidad	Curso 2020-21	No realizado
Satisfacción de los diferentes colectivos	Baja satisfacción de estudiantes	Los estudiantes consideran que hay poca innovación e internacionalización	Se insistirá en las reuniones con los alumnos en los aspectos peor valorados		Coordinador de la titulación	Febrero 2021	En proceso
	Bajada de satisfacción del PAS	El PAS funcionario muestra baja satisfacción	Se estudiarán a nivel de facultad los motivos	Encuestas de satisfacción	Facultad de Informática	Curso 2020-21	En proceso

	Baja participación general	Acumulación de encuestas y trabajo en junio	Se enviarán recordatorios en las fechas concretas		Facultad de Informática/coordinador	Junio 2021	En proceso
Inserción laboral	No se proporcionan datos de inserción laboral y los datos de satisfacción son insuficientes	Los estudiantes egresados no contestan las encuestas, o lo hacen en número insuficiente	Se recomienda hacer un seguimiento más sencillo de egresados, por ejemplo a través de redes como LinkedIn. Las encuestas resultan pesadas y los egresados no están suficientemente motivados	Encuestas de inserción laboral y satisfacción de egresados	Oficina de Calidad de la Universidad Complutense de Madrid	Curso 2020-21	No realizado
Programas de movilidad	No se detectan						
Prácticas externas	No se detectan						
Informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación	Insuficientes respuestas de egresados	Los estudiantes egresados no contestan las encuestas, o lo hacen en número insuficiente	Se recomienda hacer un seguimiento más sencillo de egresados, por ejemplo a través de redes como LinkedIn. Las encuestas resultan pesadas y los egresados no están suficientemente motivados	Encuestas de inserción laboral y satisfacción de egresados	Oficina de Calidad de la Universidad Complutense de Madrid	Curso 2020-21	No realizado

Memoria aprobada por la Comisión de Calidad del Posgrado el día 10 de diciembre de 2020 y por la Junta de Facultad de Informática el día 11 de diciembre de 2020.