



VICERRECTORADO DE CALIDAD

<b>RUCT</b>	<b>MEMORIA ANUAL DE SEGUIMIENTO</b>
4316112	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INTERNET DE LAS COSAS

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

<b>Créditos</b>	<b>Doble grado/máster</b>	<b>Curso de implantación</b>	<b>Prácticas externas</b>	<b>Programas de movilidad</b>
60	Máster	2017-18	X	

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

## INDICE

<a href="#"><u>INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO</u></a> .....	3
<a href="#"><u>ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO DE GRADO/MÁSTER</u></a> .....	3
<a href="#"><u>1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO</u></a> .....	3
<a href="#"><u>2. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO</u></a> .....	5
<a href="#"><u>3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO</u></a> .....	5
<a href="#"><u>4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS</u></a> .....	7
<a href="#"><u>5. INDICADORES DE RESULTADO</u></a> .....	7
<a href="#"><u>6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN.</u></a> .....	16
<a href="#"><u>7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</u></a> .....	22
<a href="#"><u>8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO.</u></a> .....	23
<a href="#"><u>9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTA DE MEJORA</u></a> .....	27

## INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO

URL: <https://www.ucm.es/estudios/master-internetcosas>  
<https://informatica.ucm.es/master-en-internet-de-las-cosas>

## 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 necesarias para 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 (presidente)
Óscar	Garnica Alcázar	Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática
Juan	Lanchares Dávila	Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática (suplente)
Belén	Díaz Agudo	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
Alberto	Núñez Covarrubias	Dpto. Sistemas Informáticos y Computación (suplente)
Cristian	Molina Muñoz	Alumnos - Másteres
Gemma	González Palacios	Alumnos - Másteres (suplente)
Alberto	Gutiérrez Gallego	Alumnos - Doctorado
Andrea	Peña Calvin	Alumnos - Doctorado (suplente)
Rafael	Ruiz Gallego-Largo	PAS
Susana	Bautista Blasco	Agente externo (Universidad Francisco de Vitoria)

Se invita regularmente a los coordinadores de máster y 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 Internet de las Cosas, salvo disfunciones puntuales en algunas asignaturas que han sido resueltas directamente por el Vicedecano de Posgrado y el Coordinador del Máster.

Existen otras dos comisiones relacionadas con este programa en la Facultad de Informática: *la Comisión de Posgrado* y la *Comisión de Coordinación del Máster en Internet de las Cosas*, que se describen a continuación:

- La **Comisión de Posgrado**, en calidad de comisión delegada de la Junta de Facultad, elabora y aprueba toda la normativa relacionada con el máster (normativa y calendarios para trabajos de fin de máster, Prácticas en Empresa, ...).
- La **Comisión de Coordinación del Máster en Internet de las Cosas (CCMIOT)** se creó para organizar la implantación y seguimiento del máster. En particular, la CCMIOT ha resuelto:
  - La selección y admisión de estudiantes en cada convocatoria del máster. Hay tres periodos distribuidos a lo largo del año en los que los estudiantes solicitan su admisión y cuyas solicitudes se evalúan de forma consensuada.
  - Aprobación de conferencias a cargo del presupuesto de apoyo al Máster en Internet de las Cosas.
  - Evaluación de idoneidad de la dirección de trabajos de fin de máster. Al ser un máster con gran implantación industrial, son frecuentes los casos en que hay peticiones de codirección externa por parte de empleados de las empresas. De acuerdo con la normativa actual, tales peticiones deben ser realizadas por "*profesionales de reconocida competencia en sus campos*"<sup>1</sup>. La comisión orienta al director o directores sobre dicha idoneidad.
  - Otros asuntos puntuales de especial relevancia con respecto al funcionamiento del máster.

Sus integrantes son:

Nombre	Apellidos	Categoría y/o colectivo
Narciso	Martí Oliet	Vicedecano de posgrado
Francisco D.	Igual Peña	Coordinador del Máster en Internet de las Cosas. Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática (desde el 01/09/2022)
Luis	Piñuel Moreno	Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática
Jose L.	Ayala Rodrigo	Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática
Rafael	Caballero Roldán	Dpto. Sistemas Informáticos y Computación
Jorge J.	Gómez Sanz	Dpto. Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial
Gonzalo	Méndez Pozo	Dpto. Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial

No es una comisión delegada de la Junta de la Facultad de Informática y sus decisiones se toman por mayoría simple.

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

Se listan a continuación las reuniones de la Comisión de Calidad del Posgrado a las que fue invitado el coordinador del máster por tratarse temas de interés para este, así como los acuerdos y medidas aprobadas:

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
-------	----------------	--

1 Artículo 5 de la sección I.2.3, BOUC 17, publicado el 27 de julio de 2016  
CURSO 2023-24

30/10/2023	<p>Informe del estado de los másteres de la Facultad.</p> <p>Seguimiento de la solicitud de modificación sustancial del Máster en Internet de las Cosas</p> <p>Aprobación de las memorias de seguimiento de másteres y doctorados</p>	<p>Se actualiza el estado sobre matriculados, nuevos ingresos y anulaciones en los cuatro másteres y doctorado de la Facultad de Informática.</p> <p>Se analiza y discute el descenso de matrícula en el Máster en Internet de las Cosas. Se proponen y discuten las medidas a implantar durante el siguiente curso para mejorar dicho número.</p> <p>Se actualiza el estado de la solicitud de modificación sustancial del plan de estudios del Máster en Internet de las Cosas.</p> <p>Se estudian los documentos, informes y memorias y se aprueban.</p>
------------	---	---

Se valora de forma muy positiva el funcionamiento de la Comisión en lo que respecta al correcto mantenimiento de las titulaciones de la facultad en general, y específicamente del Máster en Internet de las Cosas. Durante el curso 2023-2024, cabe destacar la elevada implicación y seguimiento del Vicedecano de Posgrado y la Vicedecana de Estudios y Calidad en la propuesta de modificación sustancial del plan de estudios del máster.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
F1.1. Alto grado de implicación del equipo decanal	-

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

Con respecto a la CCMIOT, en el curso 2023-2024 se produjeron las siguientes reuniones, todas ellas de carácter telemático:

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
15/03/2024	Baremación de solicitudes de admisión	Se bareman los estudiantes inscritos en el primer plazo de admisión para el curso 2024-2025
13/06/2024	Baremación de solicitudes de admisión	Se bareman los estudiantes inscritos en el segundo plazo de admisión para el curso 2024-2025
16/06/2024	Renovación de los miembros de la CCMIOT	Se propone y acuerda la renovación de los miembros de la CCMIOT de cara al curso 2024-2025
08/07/2024	Baremación preliminar de solicitudes de admisión	Se bareman de modo preliminar dos solicitudes de admisión para el tercer plazo de admisión del curso 2024-2025.
10/09/2024	Baremación de solicitudes de admisión	Se bareman los estudiantes inscritos en el tercer plazo de admisión para el curso 2024-2025

En general, se valora muy positivamente el funcionamiento de la comisión. Se considera que sería positivo, periódicamente, realizar reuniones presenciales para tratar aspectos generales del máster y no tanto burocráticos, ya que habitualmente pueden discutirse mucho más fácilmente de forma presencial.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F2.1. Elevada implicación de los miembros de la CCMIOT en el mantenimiento de la calidad del máster</p> <p>F2.2. Rápida detección y solución de problemas</p>	<p>D2.1. Falta de reuniones presenciales</p> <p>D2.2. Falta de formalización de los acuerdos y temas tratados en las reuniones del CCMIOT en forma de actas.</p>

## 3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO

Todos los profesores que imparten clase en el Máster en Internet de las Cosas son doctores y pertenecen a las categorías docentes reflejadas en la siguiente tabla:

Categoría	Personas	% de Personas	Créditos Impartidos	% de Créditos Impartidos	Sexenios
Ayudante Doctor	3	13,6%	5,10	9,0%	2
Catedrático de Universidad	3	13,6%	3,15	5,5%	13
Colaborador	1	4,5%	9,30	16,4%	0
Contratado Doctor	1	4,5%	1,20	2,1%	4
Titular de Universidad	14	63,6%	38,04	67,0%	38

Los indicadores IUCM6–8 se muestran en la siguiente tabla, utilizando únicamente los datos aportados por el Vicerrectorado de Calidad mediante la plataforma Qlik Sense:

	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	6º curso de seguimiento o 5º curso de acreditación
IUCM-6 Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente	100 %	50 %	95,5%	94,4%	100%	100%
IUCM-7 Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente	100 %	100 %	100%	100%	100%	100%
IUCM-8 Tasa de evaluaciones positivas del profesorado	100 %	100 %	100%	100%	100%	100%

Los indicadores continúan siendo excelentes en el curso académico 2023-2024. No obstante, cabe destacar que se plantean algunas dudas, como en cursos anteriores, sobre la corrección de la información proporcionada por la plataforma:

- En la tabla IUCM-6A se indica que participan 23 profesores en el programa DOCENTIA, pero el máster no tiene ese número de profesores, siendo esta cifra superior al número de profesores que impartieron docencia en el máster en el curso 2023-2024.
- En la tabla de Resultados y Participación (II) se indica N=12. Este número no coincide con el número de profesores, como se indicó anteriormente.

De entre los 23 profesores participantes en el Programa de Evaluación Docente, 12 participaron en DOCENTIA UCM y 11 en el programa de encuestas anual. Analizando los datos de evaluación con más detalle, de las 12 evaluaciones DOCENTIA, 1 resultó POSITIVA, 8 resultaron MUY POSITIVAS y 3 EXCELENTES, datos que refuerzan el compromiso del máster y su profesorado en aras de la calidad docente.

Uno de los profesores del Máster en Internet de las Cosas es responsable de un proyecto de innovación docente en la Facultad de Informática perteneciente a la convocatoria 2023-2024 (en modalidad Innova-Docencia).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F3.1. Alta implicación del profesorado refrendada por las evaluaciones</p> <p>F3.2. Elevada participación en programas de evaluación</p> <p>F3.3. Excelentes calificaciones en programas de evaluación docente (DOCENTIA)</p>	<p>D3.1. Falta de proyectos de innovación docente directamente relacionados con la temática del máster</p>

#### 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 no se ha recibido ninguna queja a través de este buzón desde la implantación del máster.

Aunque en cursos anteriores se creó un espacio de coordinación en el Campus Virtual para facilitar la comunicación con los alumnos y que estos pudieran manifestar también allí sus dudas/quejas/sugerencias, los alumnos utilizaban este medio especialmente para consultar dudas sobre posibles cambios de grupo en TFM o Prácticas en Empresa y no para su finalidad original, por lo que en el curso 2021-2022 se eliminó este espacio de comunicación, reduciéndolo únicamente al ofrecido directamente por la Facultad. Durante el curso 2023-2024 se mantuvo el canal original de comunicación de quejas sin ninguna incidencia. Se planteará, como acción a tomar para vencer esta debilidad, la organización de reuniones periódicas (mensuales o bimensuales) entre el coordinador y los estudiantes para detectar este tipo de situaciones rápidamente.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F4.1. Los problemas se comunican/detectan y se solucionan antes de ser necesario acudir al buzón</p>	<p>D4.1. En ocasiones, el sistema de buzón de sugerencias/quejas no es conocido por el alumnado, o se utiliza de forma incorrecta</p>

#### 5. INDICADORES DE RESULTADO

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

##### INDICADORES DE RESULTADOS

*ICM- Indicadores de la Comunidad de Madrid *IUCM- Indicadores de la Universidad Complutense de Madrid	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	6º curso de seguimiento o 5º curso de acreditación
ICM-1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas	40	40	40	40	40	40

ICM-2 Matrícula de nuevo ingreso	19	16	15	16	27	10
ICM-3 Porcentaje de cobertura	47.5%	40%	37.50%	40%	67,50%	25%
ICM-4 Tasa de rendimiento del título	93%	84,66%	84.5%	77,65%	87,13%	75,81%
ICM-5 Tasa de abandono-del título	4.14%	0%	0%	10,53%	18.75%	14,81%
ICM-7 Tasa de eficiencia de los egresados	100%	94,16%	93,98%	90,91%	95,83%	81,82%
ICM-8 Tasa de graduación	58,33%	77,78%	87,5%	87,50%	60%	84,21%
IUCM-1 Tasa de éxito	100%	99,33%	100%	98,51%	98,51%	97,92%
IUCM-2 Tasa de demanda del grado en primera opción	No procede	No procede	No procede	No procede	No procede	No procede
IUCM-3 Tasa de demanda del grado en segunda y sucesivas opciones	No procede	No procede	No procede	No procede	No procede	No procede
ICUM-4 Tasa de adecuación del grado	No procede	No procede	No procede	No procede	No procede	No procede
IUCM-5 Tasa de demanda del máster	245%	245%	237,5%	305%	312,50%	732,50%
IUCM-16 Tasa de evaluación del título	93,63%	85,23%	84,5%	78,82%	88,45%	77,42%

En primer lugar, cabe destacar que se ha detectado una anomalía/incorrección en el indicador IUCM-5 (tasa de demanda del máster), tanto en el curso evaluado como en cursos anteriores. Según los datos obtenidos desde la plataforma de preinscripción, estos no son consistentes con los obtenidos a través de SIDI. En el curso actual, la tasa de demanda del máster se sitúa realmente en un 250%. De igual manera, se ha observado que los datos correspondientes a cursos anteriores proporcionados por SIDI son también sensiblemente superiores a los reales.

A diferencia de cursos anteriores, donde el porcentaje de cobertura (indicador ICM-3) se situó en valores entre 37,5% y 67,5%, en el curso evaluado se sitúa en un 25%. Este valor es el menor de la serie histórica y contrasta con una tasa de demanda del máster (corregida) del 250%, en la línea de cursos anteriores. Este porcentaje se considera una excepción en la serie histórica debido al valor en la línea de cursos anteriores para el indicador IUCM-5 y de hecho ya se ha subsanado en el curso 2024-2025 ascendiendo a un 62,5%, en la línea de cursos



anteriores tomando las acciones necesarias que se detallan más adelante. No se ha detectado una causa evidente del descenso de formalizaciones de matrícula a partir de la cifra de candidatos admitidos.

En todo caso, el porcentaje todavía dista del 100%. Este fenómeno, ya observado en cursos anteriores pero más acusado en el curso 2023-2024, se mantiene, y puede explicarse por diversos motivos:

1. Elevado precio de los estudios de máster, especialmente para algunos alumnos extranjeros que deben sumar la estancia en nuestra ciudad. Además, en estos casos, la preinscripción es un requisito indispensable para la solicitud de becas en el país de origen. La matrícula definitiva está, pues, ligada a la consecución de dichas becas que, en caso de no conseguirse, hacen que dicha matrícula no se formalice, reduciendo así el índice de cobertura.
2. En algunos casos se ha observado que la elección final de los estudiantes ha recaído en otro máster de la propia UCM (la solicitud de preinscripción se realiza hasta para tres programas de máster por orden de elección). Esta cifra ha sido más elevada en el curso 2023-2024 que en anteriores cursos.
3. Si bien el Máster en Internet de las Cosas fue pionero en la Comunidad de Madrid, cada vez existen más másteres similares en otras universidades, tanto públicas como privadas. Esto puede hacer que el estudiante realice la preinscripción en todos ellos, decidiendo en última instancia la matrícula en otro programa.
4. La visibilidad del máster es todavía reducida. Cada vez más, tanto las universidades públicas como las privadas dedican un esfuerzo considerable a aumentar su visibilidad en redes sociales o plataformas de búsqueda.
5. El tejido industrial de la Comunidad de Madrid no incentiva la realización de estudios de posgrado específicamente en el área de Internet de las Cosas (o en general en áreas especializadas derivadas de la Ingeniería Informática). Esto hace que prácticamente el 100% de los graduados en Ingeniería Informática (y titulaciones similares) encuentre trabajo incluso antes de finalizar sus estudios de grado, lo que impacta negativamente en la intención de continuar con sus estudios de posgrado. El tejido empresarial no parece, en la actualidad, valorar los estudios de posgrado ni a nivel técnico ni de salario con respecto a graduados.
6. El porcentaje de alumnos preinscritos o matriculados procedentes de grados impartidos en la propia Facultad de Informática es todavía reducido.

Propuestas específicas de mejora:

- Relativo al Punto 1, sería deseable (tal y como se ha propuesto en informes anteriores) disponer a nivel de toda la UCM de un **programa sólido de becas** para la atracción de talento, que no sólo cubriesen los costes relativos a tasas de matrícula, sino que ofreciesen una solución habitacional completa para estudiantes extranjeros o no residentes en la Comunidad de Madrid. En todo caso, se está trabajando en la recolección de las becas disponibles y su publicación en la página web del máster.
- Relativo al punto 2, se debe continuar incidiendo, a nivel de grados de la facultad, en publicitar la relación del Máster en Internet de las Cosas como **continuación natural y complemento de formación** (específicamente orientado al perfil industrial) de algunos de los grados impartidos (por ejemplo, el grado en Ingeniería de Computadores).
- Con respecto al punto 3, resulta imprescindible que existan mecanismos que permitan, de forma ágil y continuada, **adaptar el plan de estudios a las características del estado de la cuestión y mercado de trabajo en Internet de las Cosas**, un marco que por su naturaleza se encuentra en constante evolución. Desafortunadamente, el marco normativo actual no es especialmente flexible en este aspecto, y las trabas burocráticas y retardos entre el planteamiento de cambios sustanciales y su puesta en funcionamiento es actualmente inaceptable. Aun así, se siguen tomando medidas a nivel horizontal y vertical para adaptar los contenidos, tecnologías y (en su caso) hardware disponible a las exigencias del mercado dentro de lo

- posible y con la agilidad que permiten los procesos necesarios, para así seguir manteniendo el interés en el máster frente a las ofertas de otras universidades públicas y privadas.
- Con respecto al punto 4, los esfuerzos realizados por la Facultad de Informática para mejorar su imagen de marca revertirán indudablemente en una mejora en la visibilidad y posicionamiento del máster en buscadores y redes sociales. Además, se ha propuesto, aunque de momento con impacto reducido, la posibilidad de añadir un vídeo promocional a la entrega de TFMs, para así visibilizarlo a través de la web junto con las palabras clave que permitan atraer tráfico a las páginas del máster. Por último, se trabajará en la creación de un grupo asociado al máster en redes sociales profesionales, incluyendo antiguos alumnos, profesores y otra audiencia de interés, que permita aumentar la visibilidad del máster, tanto de cara a futuros alumnos, como de cara a empresas que puedan ofertar tanto estancias en prácticas como posibles TFMs o puestos de trabajo tras la finalización del programa.
  - En referencia al punto 5, se promoverá la implicación del máster en el **Clúster en Internet de las Cosas** por parte de la Comunidad de Madrid, e iniciativas privadas como U4IMPACT para así intentar dar valor a los conocimientos impartidos en el máster de cara al tejido empresarial. Recientemente se ha propuesto la inclusión de algunos de los mejores TFMs defendidos durante el curso 2023-2024 en la convocatoria de subvenciones para la consolidación de proyectos IoT del clúster.
  - En referencia al punto 6, se propone seguir incentivando, en estrecha colaboración con los coordinadores de grado (especialmente en el Grado en Ingeniería de Computadores) y profesorado de los grados de la Facultad de Informática, el trabajo en temas afines a IoT, por ejemplo, en términos de TFGs o trabajos de asignaturas, para que así el alumnado considere el máster como una **continuación “natural y cercana”** a sus estudios de Grado en la Facultad de Informática.

Considerando el curso 2023-2024 como una excepción en la tendencia observada para el porcentaje de cobertura y su subsanación en curso 2024-2025, se considera que no resulta conveniente la reducción en el número de plazas ofertadas para aumentar su valor en futuros cursos.

Para el análisis de las métricas asociadas al desempeño del alumnado del máster, adjuntamos la siguiente tabla (tabla IMCRA2):

Asignatura	Carácter	Matriculados	1ª matrícula	2ª Matrícula y sucesivas	Apr. / Mat.	Apr. / Pres.	N.P. / Pres.	Apr. 1ª Mat. / Mat. 1ª Mat	NP	SS	AP	NT	SB	MH
ARQUITECTURA DEL NODO IOT	OBLIGATORIA	12	10	2	83,33%	100,00%	16,67%	90,00%	2	0	1	2	6	1
DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA INTELIGENTE PARA EL INTERNET DE LAS COSAS	OBLIGATORIA	11	10	1	90,91%	90,91%	0,00%	90,00%	0	1	0	5	4	1
INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A INTERNET DE LAS COSAS	OBLIGATORIA	11	10	1	90,91%	100,00%	9,09%	100,00%	1	0	2	2	5	1
LABORATORIO DE SISTEMAS INTELIGENTES SOBRE INTERNET DE LAS COSAS	OPTATIVA	6	5	1	66,67%	100,00%	33,33%	80,00%	2	0	0	2	2	0
PRÁCTICAS EN EMPRESA	OPTATIVA	6	6	0	66,67%	100,00%	33,33%	66,67%	2	0	0	0	4	0
REDES, PROTOCOLOS E INTERFACES I	OBLIGATORIA	12	10	2	83,33%	100,00%	16,67%	90,00%	2	0	1	7	2	0
REDES, PROTOCOLOS E INTERFACES II	OBLIGATORIA	12	10	2	83,33%	100,00%	16,67%	90,00%	2	0	1	3	5	1

SEGURIDAD Y LEGALIDAD	OBLIGATORIA	9	9	0	77,78%	87,50%	11,11%	77,78%	1	1	3	2	1	1
TRABAJO FIN DE MÁSTER	PROYECTO FIN DE CARRERA	17	8	9	52,94%	100,00%	47,06%	62,50%	8	0	2	3	3	1
TRATAMIENTO DE DATOS MASIVOS	OBLIGATORIA	11	11	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	0	0	11	0

En la memoria verificada se previeron los siguientes porcentajes para las tasas de graduación, abandono y de eficiencia: 70%, 10% y 90%; se previó una tasa de éxito de 80% y una tasa de rendimiento por asignatura o grupo del 75%.

La tasa de rendimiento (ICM-4) sigue siendo elevada (75,4%) y en la línea con la prevista en la memoria verificada (75%), por lo que confirmamos que la dinámica del máster es adecuada en este aspecto. Existe, sin embargo, una tasa más elevada que el curso anterior en el número de No Presentados en el trabajo de fin de máster (47,06% vs. 36,1%). Este indicador crece paulatinamente con el paso de los cursos. Es un hecho observado que muchos alumnos se encuentran trabajando durante el máster o realizaron prácticas curriculares y extracurriculares en el segundo cuatrimestre, por lo que no dedicaron el tiempo necesario al TFM durante el segundo cuatrimestre. Se prevé que la mayor parte de los *No Presentados* en el curso 2023-2024 puedan defender su TFM en la convocatoria de enero de 2025. En todo caso será conveniente observar si este dato se consolida en futuros cursos, y en caso contrario continuar concienciando al estudiantado acerca de la importancia de dedicar el tiempo suficiente durante el segundo cuatrimestre para finalizar con éxito el TFM dentro del curso académico. Con respecto a los valores observados para el resto de las asignaturas, no existen cambios significativos con respecto a cursos anteriores y continúan siendo muy satisfactorios.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
F5.1.1. Elevada tasa de eficiencia y baja tasa de abandono	D5.1.1. Cobertura todavía lejana al 100% D5.1.2. Descenso considerable de la tasa de cobertura con respecto a cursos pasados. D5.1.3. Tendencia creciente en el número de No Presentados en TFM D5.1.4. Falta de visibilidad del máster para los alumnos de los grados de la UCM

**5.2 Análisis de los resultados obtenidos relativos a la satisfacción de los colectivos implicados en la implantación del título (estudiantes, profesores, personal técnico, de gestión y 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	6º curso de seguimiento o 5º curso de acreditación
IUCM-13 Satisfacción de alumnos con el título	6,7	7,0	9,5	7,3	8,2	7,0
IUCM-14 Satisfacción del profesorado con el título	9	9,3	9,3	9	9,3	9,6
IUCM-15 Satisfacción del PTGAS del Centro	8,5	8,7	7,3	8,4	8,7	8,0

La satisfacción de alumnos, profesorado y PAS siguen siendo muy altas, en la línea de cursos anteriores (con la excepción del curso 2020-2021 en el que se consideraron anormalmente altos). Como cada año, el número de encuestas cumplimentadas es muy bajo, debido a la escasa utilidad percibida por estas encuestas y a la sobrecarga de trabajo/correos/encuestas que recibimos tanto PDI como estudiantes y PAS. En este curso, sumando además el reducido número de matriculados de nuevo ingreso (10), el número de encuestas es realmente reducido (n=3 para una población N=22). Además, se observa una desviación estándar en las respuestas muy elevada, con una de las encuestas sistemáticamente calificando con calificaciones muy por debajo de la media. Se considera, por tanto, que los resultados para este curso deben ser interpretados con cautela.

En el caso del PAS, la muestra para el curso 2023-2024 es de 21 personas que valoran todo el centro (y no la titulación). Para el PDI, la muestra para el curso 2023-2024 es de 4 personas. En ambos casos, tanto la participación como la valoración mejora a la de cursos anteriores y sigue manteniéndose en niveles excelentes.

Profundizando en las respuestas del alumnado (n=3 para una población N=22), las valoraciones en la mayor parte de los apartados son en general positivas y predominantemente homogéneas. El grado de participación ha disminuido con respecto al pasado curso (el pasado curso la participación fue de 9 estudiantes para una población de N=48). Es necesario destacar que la participación real (13,6%) puede ser mayor en términos relativos de lo reflejado en el sistema, ya que la población real (o de interés) es la de estudiantes de nuevo ingreso (N=10), ya que el resto solo deben finalizar su trabajo de fin de máster, por lo que ya participaron en la misma encuesta en cursos anteriores y probablemente no lo hicieron en esta.

Las siguientes tablas muestran una comparativa en las evaluaciones divididas por epígrafes, divididas en las cuatro categorías que se consideran de mayor interés general. Cabe destacar que el curso 2020-2021 fue anormalmente positivo desde el punto de vista de las evaluaciones, debido principalmente a la baja participación en aquella convocatoria de evaluación. Por tanto, no se tendrán en cuenta dichos valores en el análisis comparativo:

### Categoría 1: Desarrollo académico

	Objetivos claros	Plan de estudios adecuado	Nivel de dificultad apropiado	Número de alumnos por aula	Integración de teoría/práctica	Califs. en tiempo adecuado	Relación calidad/precio	Orientación internacional
19-20	8,2	7,9	7,7	9,1	9,1	8,2	7,8	6,7
20-21	9,1	9,3	9,4	10,0	9,9	9,4	9,4	7,7
21-22	8,7	7,3	6,0	9,0	8,0	6,0	6,0	6,7
22-23	7,9	7,9	8,8	9,3	9,0	7,6	7,4	8,1
<b>23-24</b>	<b>7,7</b>	<b>7,0</b>	<b>7,3</b>	<b>7,0</b>	<b>8,3</b>	<b>6,3</b>	<b>4,7</b>	<b>6,7</b>

Desde el punto de vista del desarrollo académico, cabe realizar las siguientes observaciones:

1. En general, los resultados son comparables a los obtenidos en anteriores cursos.
2. Tanto el nivel de dificultad como el número de alumnos por aula y la integración de contenidos teóricos y prácticos se consideran muy adecuados por parte del estudiantado.
3. La orientación internacional del título obtiene la mejor nota de la serie histórica.
4. La definición de objetivos y el plan de estudios son percibidos como poco claros por parte del estudiantado obteniendo la menor nota de la serie histórica.
5. Se valora por debajo de la media la obtención de calificaciones en tiempo adecuado por parte del alumnado.
6. Se valora negativamente la relación calidad/precio del máster por primera vez en la serie histórica.

## Categoría 2: Asignaturas, tareas y materiales

	Objetivos propuestos alcanzados	Componente práctico adecuado	Contenidos innovadores	Contenidos organizados y no solapados	Trabajo no presencial útil	Materiales ofrecidos actuales y novedosos
19-20	8,2	8,7	8,3	8,3	8,7	8,0
20-21	9,5	9,6	9,3	9,3	9,8	9,5
21-22	8,3	8,0	7,7	8,0	6,7	7,3
22-23	7,9	8,6	7,9	8,0	8,1	8,1
<b>23-24</b>	<b>6,7</b>	<b>8,0</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7,3</b>	<b>7,3</b>

Desde el punto de vista del desarrollo de asignaturas, tareas y materiales, cabe destacar:

1. En general, los resultados son comparables a los obtenidos en anteriores cursos.
2. Se valora muy positivamente el componente práctico aportado por el máster, así como la novedad y actualidad de los materiales ofrecidos, lo que refrenda el esfuerzo del profesorado y coordinación de cara a mantener un inventario actualizado de materiales a utilizar.
3. Los objetivos y organización de contenidos, aunque notables, obtienen las menores notas de la serie histórica también a nivel de asignatura.

## Categoría 3: Formación recibida y material

	Competencias de la titulación	Acceso al mundo laboral	Acceso al mundo de la investigación	Labor docente del profesorado	Tutorías presenciales útiles	Proceso de matriculación
19-20	8,6	8,5	8,6	8,5	9,0	8,5
20-21	9,5	9,0	9,0	9,9	9,1	9,4
21-22	8,0	8,0	8,7	7,3	6,5	7,3
22-23	8,4	8,3	8,4	8,0	7,2	8,1
<b>23/24</b>	<b>8,3</b>	<b>8</b>	<b>8,5</b>	<b>7,7</b>	<b>9,0</b>	<b>8</b>

Desde el punto de vista de la formación recibida y material utilizado, cabe destacar:

1. En general, los resultados son comparables a los obtenidos en anteriores cursos, mejorando sensiblemente los obtenidos en el curso anterior.
2. Como en cursos anteriores, las competencias de la titulación y el acceso al mundo laboral y de investigación se valoran de forma muy positiva.
3. A diferencia del curso anterior, se aporta un valor sustancial a las tutorías presenciales. Se obtiene en este punto una de las mejores valoraciones en la serie histórica.

## Categoría 4: Satisfacción

	Satisfacción global con la titulación	Satisfacción UCM	Orgullo estudiante UCM	Prestigio UCM	Recursos y medios	Actividades complementarias	Atención al Estudiante
19-20	8,0	8,5	8,3	8,3	8,9	7,9	7,9
20-21	9,5	9,5	9,4	9,4	9,4	8,8	9,6

21-22	7,3	7,3	6,3	7,3	7,7	7,3	7,0
22-23	8,2	8,4	8,5	8,5	8,4	8,2	8,4
23-24	7	7,3	9,5	9,5	8,7	9,5	9,5

En general, el nivel de satisfacción global se reduce con respecto a los anteriormente obtenidos. Sin embargo, la evaluación detallada de los distintos ámbitos de satisfacción está en la línea (incluso mejoran) los de cursos anteriores.

Debido al número reducido de respuestas, los siguientes comentarios críticos deben ser tomados con cautela y las posibles tendencias y conclusiones deberán ser contrastadas en futuros informes de seguimiento:

1. Todos los indicadores descienden ligeramente o se mantienen estables con respecto a anteriores cursos, manteniendo en todo caso valores satisfactorios.
2. Concretamente, la percepción de los objetivos se mantiene alrededor de un 8; se relaciona con la continuada preparación de seminarios específicos y la priorización de charlas de empresa que dan una visión global y realista de los objetivos del máster. Es un punto, sin embargo, sobre el que debe realizarse un seguimiento específico, al estar valorado por debajo de otros epígrafes.
3. Cabe destacar el incremento en la nota otorgada al nivel integración de teoría y práctica en las asignaturas, en reacción al trabajo realizado tras la reducida nota otorgada en el curso 2021-2022 (6).
4. La relación calidad/precio ha descendido a niveles muy bajos con respecto a cursos anteriores. Su valor (4,7) es muy inferior al del resto de epígrafes; se sigue considerando que el coste económico del máster es inadmisiblemente alto, y así es percibido también por los alumnos.
5. Con respecto a las valoraciones de asignaturas, tareas y materiales, la homogeneidad es la tónica. Especialmente destacable es el descenso en el número de alumnos por asignatura; en este caso, se determina que la satisfacción en este punto no es por exceso sino por defecto, debido al reducido número de alumnos de nuevo ingreso.

En general, se considera que los resultados de las valoraciones son positivos, pero debe trabajarse para recuperar tanto valores de cursos anteriores, como una mayor participación a nivel de encuestas por parte de los alumnos, que probablemente revertirá en resultados más significativos.

#### Encuesta de satisfacción del agente externo para el curso 2023-2024:

Por último, se muestran a continuación los resultados para la encuesta de satisfacción del agente externo para el curso 2023-2024, resultando muy positivos en términos generales.

Por favor, indique su <b>grado de satisfacción</b> con los siguientes <b>aspectos</b> : (La escala de satisfacción va de 0 al 10 donde 0 es el grado de satisfacción más bajo y 10 el más alto)	VALORACIONES										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Metodología de Trabajo de la Comisión de Calidad (convocatoria, funcionamiento, procedimiento de toma de decisiones, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Participación en la toma de decisiones que afectan a la evolución de la Titulación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Desarrollo y evolución de los Títulos en los que usted participa como agente externo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Satisfacción global con la actividad desarrollada en la Comisión de Calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

<p>F5.2.1. Valores de satisfacción en general positivos, tanto para PDI como para PAS, estudiantes y agente externo.</p> <p>F5.2.2. Percepción muy positiva de los recursos, prestigio UCM, atención al estudiante y actividades complementarias</p> <p>F5.2.3. Percepción muy positiva sobre competencias de la titulación y tutorización</p> <p>F5.2.4. Percepción muy positiva sobre el componente práctico de las asignaturas</p>	<p>D5.2.1. Poca participación en encuestas de satisfacción por parte de los distintos colectivos</p> <p>D5.2.2. Descenso en los indicadores de alumnos relativos a desarrollo académico y satisfacción general con la titulación</p> <p>D5.2.3. Descenso en la percepción de la definición de objetivos y organización e innovación de contenidos</p> <p>D5.2.4. Baja percepción de la relación calidad/precio del máster</p> <p>D5.2.5. Descenso en la percepción de la adecuación del plan de estudios</p>
---	--

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

	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	6º curso de seguimiento o 5º curso de acreditación
IUCM-29 Tasa de satisfacción egresados con la formación recibida	8	8	8,6	8	-	10
IUCM-30 Tasa de inserción laboral egresados	100%	100%	-	100%	100%	100%

El tamaño muestral es 1 en el caso de ambos indicadores, por lo que los datos que se muestran deben analizarse con cautela. En todo caso, la tasa de inserción laboral indicada (del 100%), coincide con los datos internos que se manejan desde la coordinación del máster: muchos de los estudiantes que lo cursan están ya trabajando o encuentran trabajo durante la misma, por lo que la inserción laboral es realmente próxima al 100%. En cuanto a la tasa de satisfacción con la formación recibida, sigue estando en la línea de anteriores cursos, y en todo caso se considera satisfactoria.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
F5.3.1. Elevada tasa de inserción laboral de los egresados	D5.3.1. Escasa participación de los egresados en las encuestas de satisfacción e inserción laboral.

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

No existe un plan de movilidad específico

### **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).

El curso 2023-2024 hubo 4 alumnos que realizaron prácticas curriculares en empresas. Las encuestas que realizaron al finalizar las mismas dentro de GIPE ponen de manifiesto un alto grado de satisfacción con la labor desarrollada en las empresas (4,75/ 5); específicamente, el 66% de los alumnos evaluaron todos los epígrafes de satisfacción con la máxima calificación. Las valoraciones son homogéneas y altas: la media de todas las categorías evaluadas es superior al 4/5.

Los resultados de satisfacción que se desvían en mayor medida de dicha media son los relativos a aspectos concretos relacionados con la dinámica de trabajo en la empresa, por lo que se hará mayor hincapié en futuros cursos en realizar una mejor selección de ofertas de cara a los alumnos.

De entre las prácticas ofertadas y elegidas por estudiantes durante el curso 2023-2024, el 66% (3/4) fueron acordadas previamente a través de un contacto específico entre la coordinación/profesorado y la empresa. Aunque no existen convenios específicos de colaboración, se plantea este tipo de contactos como relaciones a medio/largo plazo, y se incidirá en su consolidación en futuros cursos. Entre estas empresas, destacan Bosch, Satlink, BarbaraloT, FOSSA Systems y Unabiz/Sigfox, entre otras.

Aunque se considera satisfactoria la calidad de las prácticas externas, se debe incidir en la escasez de ofertas relacionadas con la temática del máster, especialmente en cursos donde la tasa de cobertura sea elevada.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
F5.5.1. Elevado grado de satisfacción por parte de los alumnos	D5.5.1. Escasez de ofertas relacionadas con el plan de estudios del máster

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 o modificación del Título, realizado por la Agencia externa.**

No procede.

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

El último informe de Seguimiento realizado por la Agencia externa (SICAM) se recibió en diciembre de 2019. Se listan a continuación únicamente aquellas recomendaciones en las que ha habido nuevas acciones desde la última memoria de seguimiento:

1. “...se recomienda que la coordinación docente no se centralice solamente en el coordinador del máster sino que haya un grupo de personas dedicadas a este fin; además, de cara a futuras evaluaciones se recomienda regularizar e institucionalizar las reuniones, ya que ahora mismo se explica que son muy informales y cotidianas dado el reducido equipo del máster[...] se valora positivamente que se den detalles y evidencias de estas reuniones, se debería gestionar la coordinación de forma más oficial, sistematizándolas según las necesidades del título.”



La formalización de la CCMIoT está ya lista y se aprobará a través de la Junta de Facultad durante el curso 2024-2025, lo que conllevará la regularización e institucionalización de sus reuniones, así como la redacción de actas, atendiendo a la recomendación del informe.

2. *“El título no cuenta con un programa de acogida basado en la figura de “mentores”. La universidad explica que al ser un programa de un año, no hay estudiantes que mantengan la vinculación. De cara a futuras evaluaciones, se recomienda llevar a cabo programa de acogida para los nuevos estudiantes, quizá basado en alumnos que no acaben el máster en un año y puedan ayudar a la inserción de los nuevos matriculados. .... Se recomienda disponer de un Plan de Acción Tutorial que ayude al estudiante de forma personalizada a lo largo de su formación y a materializar su inserción laboral. “*

Durante el curso 2023-2024 se ha continuado con la impartición de un seminario específico de introducción al contexto IoT, que sirve también de presentación y acogida al máster. Este seminario comprende varias sesiones de las primeras semanas del curso, y sirve como orientación y puesta en contexto de los contenidos y expectativas de cada una de las asignaturas que conforman el máster. La recepción por parte del alumnado sigue siendo excelente. Además, se han planteado reuniones periódicas (bimensuales) con el grupo, para tratar tanto temas burocráticos pendientes como posibles sugerencias y mejoras en los procesos relativos al máster. A estas sesiones asiste tanto el coordinador como alumnos de nuevo ingreso y procedentes de cursos anteriores; los resultados han sido muy satisfactorios.

### **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.**

El último informe de Seguimiento del Título realizado por la Oficina de Calidad de la UCM se corresponde con el curso 2022-2023, y se recibió el 20 de diciembre de 2023. Entre sus recomendaciones, se incluyen:

1. *Se evalúa la página web externa del título y se recomienda publicar algunos aspectos no disponibles en las categorías siguientes: (...)*

Se ha hecho un esfuerzo para resolver todas las carencias detectadas a nivel de página web.

2. *Se recomienda indicar el porcentaje de doctores al realizar el análisis de las características del profesorado.*

En la presente memoria se ha incidido en dicho porcentaje (100%).

3. *Se recomienda describir el procedimiento y la metodología empleada para la realización de las encuestas de satisfacción de todos los colectivos.*

El procedimiento y metodología están definidos a nivel de universidad. No existe ningún procedimiento ni metodología específica al respecto, puesto que no se realizan en la actualidad encuestas de satisfacción más allá de las definidas por la propia universidad.

4. *Se recomienda aportar información sobre la satisfacción del agente externo.*

Se ha añadido en la presente memoria.

5. *Se recomienda valorar la posibilidad de implementar algún procedimiento interno para medir la satisfacción de todos los colectivos implicados en el máster.*

Uno de los principales problemas en la baja respuesta por parte de los diferentes colectivos a la hora de cumplimentar encuestas de satisfacción es la elevada carga de trabajo y el elevado número de encuestas a cumplimentar. Proporcionar nuevas encuestas internas, además de considerarse complicado desde el punto de vista de su diseño, validez y representatividad, supondría una sobrecarga adicional que, probablemente, reduciría todavía más el número de respuestas.

6. *Se recomienda describir el procedimiento empleado para la realización de las encuestas de satisfacción e inserción laboral de egresados. Se recomienda valorar la posibilidad de sistematizar un procedimiento interno, desde la Comisión de Coordinación del máster, para la recogida de información de inserción laboral y egresados con el fin de obtener datos más significativos.*

Se trabajará en el diseño y en su caso implementación de este tipo de encuestas internas, siempre que se consideren necesarias y complementen las realizadas a nivel de universidad.

#### **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 propuesto incluía una serie de debilidades generales junto a sus acciones asociadas. Se listan a continuación los avances en dichas acciones durante el curso 2023-2024:

##### **Debilidad 1.**

**Acción 1.1** Recordar específicamente a los alumnos de nuevo ingreso aceptados en la fase de preinscripción sobre los grupos disponibles tanto para TFM's como para Prácticas, de forma previa a la matrícula.

Durante el curso 2023-2024 se incidió en mayor medida en este punto, reduciendo al mínimo el número de incidencias a este respecto. Se ha continuado con esta tónica en el inicio del curso 2024-2025, con resultados también satisfactorios.

Además, observando desde el inicio del curso 2023-2024 el descenso en la tasa de matriculados con respecto a preinscritos se ha incidido en la importancia de la matrícula tras el proceso de admisión, con reuniones informativas abiertas antes y después de la finalización del proceso. Estas acciones han sido del todo satisfactorias, retornando a niveles habituales (incluso superiores) de cobertura en el curso 2024-2025.

##### **Debilidad 2.**

**Acción 2.1** Plantear a la UCM, mediante este documento, la necesidad de figuras docentes equivalentes a un *Teaching Assistant* (que bien podrían corresponder a las figuras de Ayudante, por ejemplo) en universidades internacionales, que ayuden en la tarea de desarrollar las prácticas asociadas a cada asignatura cada curso académico. Su labor sería supervisada por los profesores responsables de cada asignatura, pero se descargaría a estos del tiempo requerido para poner en marcha infraestructuras nuevas.

No se ha recibido respuesta a esta petición.

##### **Debilidad 3.**

**Acción 3.1.** Solicitar a la UCM, mediante el presente documento, la eliminación de las trabas burocráticas asociadas a las compras de dispositivos electrónicos de bajo coste, muy presentes en el Máster en Internet de las Cosas y tal vez menos en otros másteres. Los dispositivos son muy variados, por lo que su inclusión en el catálogo no es en ocasiones factible. Los pedidos son de muy poca entidad, por lo que los distribuidores son reacios a enviar presupuestos, especialmente cuando disponen de tienda online.

No se ha recibido respuesta a esta petición. En todo caso, se ha continuado haciendo el esfuerzo necesario para mantener actualizado tanto el maletín de préstamo permanente como el material disponible para

el desarrollo de TFMs y proyectos personales. Se sigue considerando una debilidad clara con respecto a másteres similares ofertados por universidades privadas, por ejemplo, y se sigue insistiendo en la necesidad de eliminar las trabas existentes en la adquisición de este tipo de material.

#### **Debilidad 4.**

**Acción 4.1.** Realizar reuniones con los profesores actuales del máster para detectar los aspectos docentes que deben actualizarse. Ya se ha realizado la actualización de contenidos en las asignaturas del módulo de Tecnología y está en fase de desarrollo la del módulo de Tratamiento de Datos.

Se ha seguido modificando en contacto con el profesorado del módulo de Tecnología el temario para adaptarlo al nuevo material disponible. Se ha desarrollado e implantado la transformación de la asignatura TDM para prepararla para desarrollar proyectos conjuntos a partir de datos sensorizados en las asignaturas ANIOT y RPI, cambio que se implantará paulatinamente en el curso 2024-2025.

**Acción 4.2.** Plantear una modificación sustancial del título para reorganizar las asignaturas (tanto en títulos como en orden, duración y cuatrimestre de impartición y en contenidos), extraer módulos temáticos con suficiente entidad dándoles entidad de asignatura propia, y proponer una mayor variedad de asignaturas optativas en sustitución de Prácticas, específicamente para cubrir aspectos relativos al mundo empresarial no cubiertos en caso de no cursar dicha asignatura; adicionalmente, plantear la introducción de nuevas asignaturas, reduciendo para ello si es necesaria la carga docente en alguna de las asignaturas existentes.

Se ha trabajado en una propuesta de modificación sustancial del plan de estudios para adaptarlo a las necesidades que se creen imprescindibles de cara a la continuidad exitosa del máster a medio y largo plazo. Esta modificación, que ha llevado prácticamente la totalidad del curso 2023-2024, consistió en la reformulación de las competencias, habilidades y conocimientos, así como de los puntos principales del temario de todas las asignaturas; en la creación de nuevas asignaturas adaptadas a las nuevas necesidades del mercado laboral, incluyendo una intensificación de la relación con empresas y casos de uso reales. Pese a que tras tres iteraciones se decidió desistir de la misma por cuestiones muy específicas e independientes de la reestructuración de contenidos propuesta, muchos de los aprendizajes, conclusiones y discusiones con el profesorado son totalmente válidos de cara a su implantación (dentro de los márgenes que la normativa permite) en el actual plan de estudios.

#### **Debilidad 5.**

**Acción 5.1.** Solicitar de nuevo a la UCM, mediante el presente documento, un cambio en la normativa vigente en el proceso de elección docente. El actual sistema, por departamentos y por antigüedad y puesto, impide cumplir los requisitos impuestos desde el SICAM: el coordinador de un programa no puede escoger el profesorado para dicho programa; ni siquiera participa en su elección.

No se han observado avances en este punto. Desde la coordinación del máster se intenta animar al profesorado con líneas de trabajo afín a los contenidos del máster a escogerlo en caso de ser posible. Sin embargo, esto no garantiza, en última instancia, que sean los profesores más afines al ámbito los que acaben impartiendo las asignaturas. Se solicita de nuevo a través de este documento una adaptación de la normativa del proceso de elección docente.

**Acción 5.2.** Solicitar a la UCM, mediante el presente documento, la creación de nuevas figuras contractuales temporales que permitan la contratación de profesionales del sector para impartir una

materia o un número limitado de sesiones de una determinada materia de forma más completa a la que ahora se sigue a modo de seminarios o charlas. La figura actual de Asociado no es suficientemente específica ni flexible (debido, entre otras cosas, al sistema de elección), no es ágil en su convocatoria y su dotación económica resulta insuficiente.

No se han observado avances en este punto.

#### **Debilidad 6.**

**Acción 6.1.** Continuar con acciones de *mailing* por parte del coordinador del máster a empresas del sector para aumentar la cartera de empresas que ofertan estancias en prácticas y posibles temas de TFM.

Se ha continuado con el proceso de contacto con empresas de forma sistemática para su adición a la plataforma GIPE. Se han intensificado estos contactos al inicio de ambos cuatrimestres, de cara a cubrir la demanda de los estudiantes.

**Acción 6.2.** Incrementar la colaboración con el Vicedecano de Relaciones Externas e Investigación para el análisis de ofertas no incluidas inicialmente en el máster de Internet de las Cosas pero que puedan ser de relevancia para el programa, así como la elaboración de listados de empresas específicamente relacionadas con el sector de IoT.

Se ha convertido en habitual el contacto con la Unidad de Gestión Académica y Vicedecanato de Relaciones Externas e Investigación para la adición de ofertas afines al máster no incluidas inicialmente.

#### **Debilidad 7.**

**Acción 7.1.** Aumentar la colaboración con las figuras correspondientes dentro de la facultad para centralizar los esfuerzos por dar mayor visibilidad a los estudios de la facultad, mejorar el posicionamiento en buscadores y aumentar nuestra presencia en redes sociales. Abogar también por un incremento de la visibilidad interna, por ejemplo, entre los propios estudiantes de grado de la facultad.

Se ha trabajado junto al Vicedecanato de Estudiantes, Comunicación y Transformación Digital para la adición de anuncios (charlas y talleres) en el ámbito del máster en las pantallas de la facultad. Se han impartido charlas en los últimos cursos del Grado en Ingeniería de Computadores (considerado afín al máster), con éxito elevado a la vista de las matrículas formalizadas de cara al curso 2024-2025.

#### **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.**

Durante el curso 2020-2021 se llevó a cabo el proceso de renovación de la acreditación del título. El informe definitivo, positivo, se recibió en diciembre de 2021, por lo que las acciones necesarias se realizaron en el curso 2021-2022. Entre las recomendaciones con acciones desarrolladas en el curso 2023-2024, se incluyen:

1. Criterio 1. Organización y desarrollo
  - a. *“La coordinación horizontal se realiza fundamentalmente de forma informal, por correo electrónico, reuniones casuales, etc. Aunque se trata de un máster con un número reducido de grupos y sólo un curso, sí que se debería impulsar un procedimiento de coordinación formal que permita una mayor trazabilidad de los cambios producidos. La Comisión de Coordinación*

*del Máster en Internet de las Cosas (CCMIoT), no realiza actas de reunión, aunque se han registrado en un documento todas las reuniones que han tenido en los últimos años y las decisiones que se han tomado en estas reuniones para la mejora del máster. “*

Atendiendo a la sugerencia, durante el curso 2024-2025 se va a aprobar la formalización de la Comisión de Coordinación del Máster en Internet de las Cosas.

- b. *“En la Memoria de Verificación se indica una oferta máxima de plazas de 40 estudiantes, cupo que no se cubre en ninguno de los años evaluados, siendo 20 el número de estudiantes de nuevo ingreso medio. Los responsables de la titulación están realizando diversas iniciativas para intentar subir el número de matriculados.”*

Las medidas tomadas por parte de la coordinación del máster de cara a aumentar el porcentaje de cobertura (que se mantenía en una media por debajo del 45% en los últimos años) dieron su fruto en el curso 2022-2023, donde dicha ratio aumentó por encima del 67% (27 estudiantes de nuevo ingreso). Sin embargo, en el curso 2023-2024, la ratio descendió de nuevo al 25% pese a observar una tasa de demanda del título similar a cursos anteriores. Durante el curso 2023-2024 se han tomado una serie de medidas descritas en la sección correspondiente para recuperar una tasa de cobertura similar o superior a cursos anteriores. En el curso 2024-2025, dicha tasa ha aumentado hasta un 62,5% (25 matriculados de nuevo ingreso), segunda mejor cifra de la serie histórica. Desde la coordinación del máster se seguirá trabajando en las líneas actuales para que dicha tendencia se mantenga.

## 2. Criterio 2. Información y transparencia

El estándar para el criterio se logra completamente, no hay comentarios ni sugerencias de modificación ni acciones tomadas en el curso 2023-2024.

## 3. Criterio 3. Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC)

El estándar para el criterio se logra completamente, no hay comentarios ni sugerencias de modificación ni acciones tomadas en el curso 2023-2024.

## 4. Criterio 4. Personal académico

El estándar para el criterio se logra completamente. Sí se sugiere, en relación al número y adecuación de los tutores de TFM, que *“se deberían seguir las directrices de la propia Memoria de Verificación en la que se indica que la tutorización de TFM corresponderá a personal académico del máster, ya que se ha evidenciado que dicha tutorización no siempre recae sobre personal académico del título”*.

Desde el curso 2021-2022, la Comisión de Coordinación del Máster evalúa y aprueba, de forma específica y tras el estudio de cada caso, aquellas solicitudes de dirección o codirección que recaen en profesorado de la Facultad que no imparte docencia en el Máster. En el curso 2023-2024 no se cursó ninguna solicitud de este tipo.

## 5. Criterio 5. Personal de apoyo, recursos materiales y servicios

El estándar para el criterio se logra completamente. Sí se señala que *“existen algunas limitaciones en el acceso a repositorios de revistas científicas como el IEEE”*.

Hasta el momento, no se han detectado deficiencias ni problemas específicos por parte de ningún alumno en el acceso a colecciones o artículos que puedan ser interesantes para el alumnado del Máster en Internet de las Cosas. Sin embargo, se sigue trabajando con la Comisión de Biblioteca y con la propia Biblioteca de la Facultad en caso de detectarse tales carencias, o en la adquisición de colecciones y/o bibliografía que pueda considerarse de interés al alumnado del máster.

## 6. Criterio 6. Resultados de aprendizaje

- a. *“Se constata una alta satisfacción de los estudiantes con el máster, aunque sugieren como mejora la adaptación de casos de uso a un ambiente industrial”*

Desde la coordinación del máster se han puesto en marcha diversas iniciativas para el acercamiento de los trabajos y prácticas desarrolladas por los alumnos a un entorno más cercano al que encontrarán en su vida laboral (dentro del ámbito de Internet de las Cosas). Específicamente, en colaboración con los profesores de las tres asignaturas que engloban la materia Tecnología (ANIOT, RPI-I y RPI-II), se ha propuesto a los alumnos una metodología de evaluación basada en proyecto transversal y común a las tres asignaturas, planteando un proyecto realista y de posible implantación real. Dicha metodología fue diseñada durante el curso 2021-2022 e implementada por primera vez en el curso 2022-2023 de forma opcional, manteniéndose la modalidad basada en prácticas para los alumnos que así lo desearan. En el curso 2023-2024 se ha implementado de forma obligatoria. Se sigue trabajando para llevar estrategias similares al resto de materias del máster, siguiendo un enfoque integrado a través de todas las asignaturas, y cercano en la medida de lo posible a casos de uso reales.

- b. *“Los directores del TFM realizan un informe que el tribunal correspondiente, en el que no figura ningún director o codirector de los TFM evaluados, podrá tener en cuenta en su calificación final. Se valora asimismo la calidad de la memoria, la claridad de la presentación y la solvencia del estudiante en el turno de preguntas. Sin embargo, se ha confirmado que no existe una rúbrica formal para su evaluación, más allá de los criterios mencionados anteriormente.”*

Durante el curso 2021-2022 se desarrolló, en cooperación con el resto de los coordinadores de los programas de máster de la facultad, una propuesta de rúbrica unificada para la evaluación de los TFMs. Dicha rúbrica ha sido puesta en marcha, de manera informal y no vinculante, por parte de los tribunales de TFM en todas las convocatorias del curso 2022-2023, con buena acogida. Su uso se ha seguido promocionando durante el curso 2023-2024.

#### 7. Criterio 7. Indicadores de rendimiento y satisfacción

El estándar para el criterio se logra completamente. Sí se señala que *“Se recomienda fortalecer los sistemas de seguimiento de los egresados para mejorar la información obtenida sobre su inserción laboral”*.

Desde la coordinación del máster se está trabajando en la creación de una base de datos y una red (utilizando redes sociales profesionales) que ponga en contacto a los antiguos alumnos del máster, y que permita a la vez llevar un seguimiento y conseguir una retroalimentación que sean de utilidad de cara a la mejora del mismo. Se han planteado también (y se seguirán planteando) charlas y seminarios por parte de antiguos alumnos. Durante el curso 2023-2024 se desarrollaron dos charlas por parte de antiguos alumnos.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
F6.1. Se han analizado y evaluado los informes de seguimiento, así como el de renovación de la acreditación. Todos ellos son en general muy positivos	D6.1. Todavía en adaptación la selección de casos de uso a nivel industrial D6.2. No implantado de forma obligatoria el uso de rúbrica de evaluación del TFM D6.3. Escaso sistema de seguimiento de egresados

#### 7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

No procede.

##### **7.2 Naturaleza, características, análisis, justificación y comunicación del Procedimiento de modificación no sustancial.**

No procede.

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

Existen una serie de fortalezas que caen en el ámbito de algunos de los apartados desarrollados anteriormente y que aparecen recogidas en el cuadro de más abajo. Además, existen otras fortalezas, tanto generales como específicas, que por su naturaleza transversal o general se recogen de forma pormenorizada a continuación:

1. Participación en el máster de representantes de empresas y de otros centros de investigación a través de conferencias y otras actividades formativas.
2. Fuerte integración con el resto de grados/másteres de la Facultad de Informática y facultades afines.
3. Horario de tarde de las asignaturas para facilitar la compatibilidad con el horario laboral.
4. Cercanía del coordinador y vicedecano para la detección y resolución ágil de problemas y sugerencias.
5. Atractivo para alumnos extranjeros.
6. Atractivo para alumnos que ya están trabajando.
7. Material (hardware) de última generación, actualizado y variado, y préstamo individual del mismo.

Las fortalezas 1-4 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, tanto en forma de seminarios como de charlas a los alumnos. Creemos que, en el tiempo 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.

Con respecto a la fortaleza número 1, durante el curso 2023-2024 se han desarrollado 7 charlas por parte de empresas y antiguos alumnos, algunas de ellas enmarcadas en la Semana de la Informática de la facultad de Informática, promoviendo por tanto la publicidad del máster para alumnos de grado de la facultad. Con respecto a la fortaleza número 2, se han impartido charlas específicas presentando el máster a los alumnos del Grado en Ingeniería de Computadores (Facultad de Informática), del Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones (Facultad de Ciencias Físicas) y del Máster en Ciudades Inteligentes (Facultad de Geografía).

En cuanto a la fortaleza número 6, el máster sigue resultando atractivo para muchos estudiantes latinoamericanos tal y como atestigua el elevado número de solicitudes de acceso y matrículas formalizadas en la serie histórica. Por su parte, la fortaleza número 6, unida a la alta tasa de rendimiento, indica que los estudiantes consideran el máster de interés para su desarrollo profesional.

Dada la naturaleza del máster, mantener la fortaleza 7 es imprescindible, si bien supone un alto coste económico para renovar el *hardware* necesario para prácticas, un alto compromiso del profesorado, dispuesto a adaptar los materiales de forma prácticamente constante sin ver reconocido su esfuerzo, y una importante labor de gestión por parte de los encargados de los laboratorios de la facultad para organizar el préstamo del material de forma eficiente. En el curso 2023-2024 se ha llevado a cabo una renovación y simplificación integral tanto del hardware disponible como de los contenidos de las asignaturas que hacen uso de él, formalizado en el maletín de préstamo para el curso 2024-2025. Esto ha permitido obtener un temario acorde a las necesidades y tendencias del mercado laboral. Continuar con el hardware original, si bien se planteó como una alternativa mucho más cómoda de cara a la carga de trabajo por parte del profesorado, habría convertido al máster, a día de hoy, en un conjunto de conocimientos probablemente obsoleto.

En la siguiente tabla se listan las fortalezas específicas extraídas en cada una de las secciones de la presente memoria y cuyo análisis se ha incluido en cada sección, junto con las acciones que se proponen para su mantenimiento en futuros cursos.

	FORTALEZAS	Análisis de la fortaleza*	Acciones para el mantenimiento de las fortalezas
Estructura y funcionamiento del SGIC	F1.1. Alto grado de implicación del equipo decanal	En la sección correspondiente.	AF1.1. Continuidad en el trabajo conjunto con el equipo decanal y consolidación de las vías de comunicación entre el coordinador y los vicedecanatos.
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación	F2.1. Elevada implicación de los miembros de la CCMIOT en el mantenimiento de la calidad del máster F2.2. Rápida detección y solución de problemas	En la sección correspondiente.	AF2.1. Consolidación/formalización del CCMIOT a través de la Junta de Facultad. AF2.2. Establecimiento de reuniones periódicas presenciales (al menos una vez por cuatrimestre) para la toma de decisiones no burocráticas.
Personal académico	F3.1. Alta implicación del profesorado refrendada por las evaluaciones F3.2. Elevada participación en programas de evaluación F3.3. Excelentes calificaciones en programas de evaluación docente (DOCENTIA)	En la sección correspondiente.	AF3.1. Envío de correos electrónicos recordatorios de la importancia de la participación en programas de evaluación. AF3.2. Publicidad de los resultados obtenidos entre los alumnos/web del máster.
Sistema de quejas y sugerencias	F4.1. Los problemas se comunican/detectan y se solucionan antes de ser necesario acudir al buzón	En la sección correspondiente.	AF4.1. Establecimiento de reuniones periódicas con el coordinador para tratar quejas/sugerencias y mecanismos para trasladarlas.
Indicadores de resultados	F5.1.1. Elevada tasa de eficiencia y baja tasa de abandono	En la sección correspondiente.	AF5.1. Continuidad en el trabajo conjunto con el profesorado (actividades de coordinación horizontal y vertical) para el mantenimiento de la calidad y motivación en las tareas docentes.
Satisfacción de los diferentes colectivos	F5.2.1. Valores de satisfacción en general positivos, tanto para PDI como para PAS, estudiantes y agente externo. F5.2.2. Percepción muy positiva de los recursos, prestigio UCM, atención al estudiante y actividades complementarias F5.2.3. Percepción muy positiva sobre competencias de la titulación y tutorización F5.2.4. Percepción muy positiva sobre el componente práctico de las asignaturas	En la sección correspondiente.	AF5.2.1 Envío de correos electrónicos recordatorios de la importancia de la participación en programas de evaluación. AF5.2.2 Continuar con la mejora del plan de estudios dentro de los parámetros permitidos mediante coordinación horizontal y vertical. AF5.2.3 Mantener actualizado el material de soporte a las prácticas en las asignaturas que lo requieran.
Inserción laboral	F5.3.1. Elevada tasa de inserción laboral de los egresados	En la sección correspondiente.	AF5.3.1 Mantener un ritmo constante de charlas, conferencias y actividades conjuntas con empresas. AF5.3.2 Impulsar en mayor medida la colaboración con la Cátedra BOSCH-UCM.



			AF5.3.3. Impulsar la integración de la UCM en general y del máster en particular en el clúster IoT de la Comunidad de Madrid, así como establecer lazos estrechos de colaboración con las empresas que lo conforman.
Programas de movilidad	-		
Prácticas externas	F5.5.1. Elevado grado de satisfacción por parte de los alumnos	En la sección correspondiente.	AF5.5.1. Continuar las campañas de envío de correos electrónicos periódicos en busca de ofertas de prácticas curriculares. AF5.5.2 Participar activamente en las ferias de empleo organizadas por la UCM y por la Facultad de Informática.
Informes de verificación, Seguimiento y Renovación de la Acreditación	F6.1. Se han analizado y evaluado los informes de seguimiento, así como el de renovación de la acreditación. Todos ellos son en general muy positivos	En la sección correspondiente.	AF6.1. Continuar atendiendo a las sugerencias y comentarios recibidos anualmente a los informes de seguimiento.

## 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.**

Existen una serie de debilidades que caen en el ámbito de algunos de los apartados desarrollados anteriormente y que aparecen recogidas en el cuadro de más abajo.

Además, existen otras debilidades, tanto generales como específicas, que por su naturaleza, importancia y carácter transversal se recogen de forma pormenorizada a continuación:

1. La caída de la tasa de cobertura durante el curso 2023-2024 fue preocupante, más aún al no poder identificarse una causa real tras la misma. Aunque afortunadamente las medidas y acciones adoptadas de cara a incrementarla han tenido mucho éxito, retornando a niveles comparables con los mejores cursos de la serie histórica en la tasa de cobertura para el curso 2024-2025. En todo caso, esta inestabilidad no debe volver a producirse, y se considera por tanto una debilidad del título.
2. La naturaleza de las materias impartidas, en constante evolución, y su alta carga práctica, junto con el bajo grado de presencialidad que se obligó a asociar a los nuevos másteres UCM, hacen que la carga de trabajo para el profesorado sea inasumible. Cada asignatura únicamente cuenta 4,5 créditos al profesor cuando debería ser 6 créditos. Esa carga (4,5 créditos), asumiendo un reparto de tiempo docencia/investigación/gestión razonable, supone que un profesor debería dedicar menos de 6 horas semanales a la asignatura, incluyendo las horas lectivas. En ese tiempo no es posible realizar el trabajo necesario: actualización de conocimientos para incorporarlos, generación de nuevo material docente, diseño e implementación de nuevas prácticas, configuración de hardware específico con el que no se ha trabajado anteriormente, corrección de prácticas y ejercicios, atención a alumnos en tutorías... La extraordinaria implicación de todos los profesores del máster ha hecho que se haya podido poner en marcha un máster de alta calidad, pero ese grado de implicación no es exigible a largo plazo. De hecho, y aunque las encuestas de satisfacción del PDI son excelentes, se ha detectado cierta falta de motivación asociada a la excesiva carga de trabajo asociada con el máster.
3. La necesidad de actualización de *hardware* con alta frecuencia sigue siendo un factor de riesgo. Este aspecto es inherente al máster y tratamos de que se convierta en una fortaleza; pero requiere una inversión económica y de tiempo constante que no siempre es posible, especialmente por las trabas burocráticas asociadas a las compras. Se trabaja codo con codo con los agentes implicados a nivel de facultad para facilitar estos procesos, así como con agentes externos que puedan ser fuente de este tipo de dispositivos en forma de donaciones o préstamos.
4. Potencial necesidad de reorientación de contenidos. Los mecanismos impuestos para realizar cambios significativos en el plan de estudios son tan rígidos que impiden reaccionar con agilidad ante los constantes cambios en el área de IoT. Aunque en memorias anteriores se mencionaban aspectos (asignaturas concretas), este problema se va extendiendo virtualmente a todas las materias y asignaturas a medida que el mercado laboral y el estado de la cuestión en el ámbito del IoT evoluciona.
5. Se requiere un grado de especialización del profesorado que no siempre se puede satisfacer con la plantilla actual. Las líneas de investigación no necesariamente se alinean con los cambiantes contenidos del máster. Asimismo, en el proceso de renovación de la acreditación se incidió en la importancia de poder escoger los profesores que imparten docencia en el máster. La normativa UCM actual para el reparto docente complica mucho (incluso imposibilita) la labor del coordinador en este punto.
6. Relación insuficiente con empresas del sector. El máster se centra en muchos aspectos de desarrollo tecnológico que están empezando a incorporarse en empresas del sector. Sería deseable un contacto

más estrecho con empresas tanto para la realización de prácticas en empresa como para propuestas de trabajo de fin de máster o incluso proporcionar su opinión sobre la evolución de los contenidos. Es especialmente preocupante la caída en el número de ofertas especializadas relacionadas directamente con los contenidos tratados en el máster.

En la tabla que se muestra al final del siguiente apartado se identifican las debilidades específicas detectadas en cada uno de los apartados de la memoria.

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

En relación con las anteriores debilidades generales (transversales), se consideran las siguientes medidas de mejora. Además, en la tabla que se muestra al final del apartado se identifican las acciones asociadas a cada una de las debilidades específicas detectadas en la memoria:

#### **Debilidad 1.**

**Acción 1.1** Continuar con la organización de reuniones/charlas plenarias previas y posteriores a cada uno de los plazos ordinarios y extraordinario de admisión. Las primeras para orientar y motivar en la formalización de la solicitud de admisión; las segundas, para asegurar la matrícula de los solicitantes admitidos. Estas reuniones serán tanto presenciales como telemáticas (durante el curso 2023-2024 fueron únicamente telemáticas).

**Acción 1.2** Continuar con la atención personalizada a los alumnos en el proceso de admisión y previo a la matrícula.

**Acción 1.3** Asistir en el proceso de matrícula a los candidatos admitidos si es necesario.

#### **Debilidad 2.**

**Acción 2.1** Volver a plantear a la UCM, mediante este documento, la necesidad de figuras docentes equivalentes a un *Teaching Assistant* (que bien podrían corresponder a las figuras de Ayudante, por ejemplo) en universidades internacionales, que ayuden en la tarea de desarrollar las prácticas asociadas a cada asignatura cada curso académico. Su labor sería supervisada por los profesores responsables de cada asignatura, pero se descargaría a estos del tiempo requerido para poner en marcha infraestructuras nuevas.

#### **Debilidad 3.**

**Acción 3.1.** Volver a solicitar a la UCM, mediante el presente documento, la eliminación de las trabas burocráticas asociadas a las compras de dispositivos electrónicos de bajo coste, muy presentes en el Máster en Internet de las Cosas y tal vez menos en otros másteres. Los dispositivos son muy variados, por lo que su inclusión en el catálogo no es en ocasiones factible. Los pedidos son de muy poca entidad, por lo que los distribuidores son reacios a enviar presupuestos, especialmente cuando disponen de tienda online.

#### **Debilidad 4.**

**Acción 4.1.** Realizar reuniones con los profesores actuales del máster para detectar los aspectos docentes que deben actualizarse. Ya se ha realizado la actualización de contenidos en las asignaturas del módulo de Tecnología y Tratamiento de Datos. El objetivo para el curso entrante es la reformulación de los contenidos de las asignaturas LSI e IA.

**Acción 4.2.** Aplicar, en la medida de lo posible, los aprendizajes y conclusiones extraídas del proceso de solicitud de modificación sustancial del título para integrarlos en el plan de estudios actual, dentro de los márgenes permitidos por la normativa.

#### **Debilidad 5.**

**Acción 5.1.** Solicitar de nuevo a la UCM, mediante el presente documento, un cambio en la normativa vigente en el proceso de elección docente. El actual sistema, por departamentos y por antigüedad y puesto, impide cumplir los requisitos impuestos desde el SICAM: el coordinador de un programa no puede escoger el profesorado para dicho programa; ni siquiera participa en su elección.

**Acción 5.2.** Solicitar a la UCM, mediante el presente documento, la creación de nuevas figuras contractuales temporales que permitan la contratación de profesionales del sector para impartir una materia o un número limitado de sesiones de una determinada materia de forma más completa a la que ahora se sigue a modo de seminarios o charlas. La figura actual de Asociado no es suficientemente específica ni flexible (debido, entre otras cosas, al sistema de elección), no es ágil en su convocatoria y su dotación económica resulta insuficiente.

#### **Debilidad 6.**

**Acción 6.1.** Continuar con acciones de *mailing* por parte del coordinador del máster a empresas del sector para aumentar la cartera de empresas que ofertan estancias en prácticas y posibles temas de TFM.

**Acción 6.2.** Participar en mayor medida en eventos internos (ferias de empleo) y externos (eventos promovidos por empresas o el clúster IoT de la Comunidad de Madrid, por ejemplo) para encontrar nuevas ofertas de prácticas en empresa o TFMs en colaboración con las mismas.

**Acción 6.3.** Incrementar la colaboración con el Vicedecano de Relaciones Externas e Investigación para el análisis de ofertas no incluidas inicialmente en el máster de Internet de las Cosas pero que puedan ser de relevancia para el programa, así como la elaboración de listados de empresas específicamente relacionadas con el sector de IoT.

**Acción 6.4.** Aumentar la colaboración con las figuras correspondientes dentro de la facultad para centralizar los esfuerzos por dar mayor visibilidad a los estudios de la facultad, mejorar el posicionamiento en buscadores y aumentar nuestra presencia en redes sociales. Abogar también por un incremento de la visibilidad interna, por ejemplo, entre los propios estudiantes de grado de la facultad.

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	-						
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación	D2.1. Falta de reuniones presenciales del CCMIOT D2.2. Falta de formalización de los acuerdos y temas tratados en las reuniones del CCMIOT en forma de actas.	Falta de formalización del CCMIOT a través de Junta de Facultad.	AD2.1. Formalización de la composición del CCMIOT a través de la Junta de Facultad.	-	Vicedecano de Posgrado/Coordinador del Máster	Previsto octubre 2024.	En proceso
Personal Académico	D3.1. Falta de proyectos de innovación docente directamente relacionados con la temática del máster	Falta de motivación para la publicación de propuestas de proyecto transversal a nivel de asignaturas dentro de una materia, o entre materias.	AD3.1. Impulso de propuestas integradoras (a nivel de materia o entre materias) de tecnologías IoT en forma de proyectos de innovación docente. AD3.2. Impulso de proyectos de innovación docente alrededor de la creación de un aula inteligente para la impartición del máster.	-	Coordinador del máster/Profesorado del máster	Curso 2024-2025.	No realizado
Sistema de quejas y sugerencias	D4.1. En ocasiones, el sistema de buzón de sugerencias/quejas no es conocido por el alumnado, o se utiliza de forma incorrecta	Falta de información por parte del coordinador.	AD4.1. Mayor información en las sesiones de introducción y presentación del máster. AD4.2. Establecimiento de reuniones periódicas con el coordinador para tratar quejas/sugerencias y mecanismos para trasladarlas.	-	Coordinador del máster	Curso 2023-2024	En proceso

Indicadores de resultados	<p>D5.1.1. Cobertura todavía lejana al 100%</p> <p>D5.1.2. Descenso considerable de la tasa de cobertura con respecto a cursos pasados.</p> <p>D5.1.3. Tendencia creciente en el número de No Presentados en TFM</p>	<p>Falta de información tras el proceso de admisión para formalizar la matrícula</p> <p>Competencia de otros másteres en universidades públicas y privadas.</p> <p>Carga de trabajo excesiva en el segundo cuatrimestre.</p>	<p>AD5.1.1 Organización de charlas/reuniones pre- y post-admisión para formalización de solicitudes de admisión y matrícula.</p> <p>AD5.1.2. Diferenciación en temario con respecto a otros másteres, y puesta en valor de la identidad del máster como uno de los pioneros en el ámbito.</p> <p>AD5.1.3. Reuniones de orientación/motivación de cara a completar el TFM en el primer curso académico.</p>	Tasa de cobertura y éxito.	Coordinador del máster	Curso 2023-2024 y 2024-2025	En proceso
Satisfacción de los diferentes colectivos	<p>D5.2.1. Poca participación en encuestas de satisfacción por parte de los distintos colectivos</p> <p>D5.2.2. Descenso en los indicadores de alumnos relativos a desarrollo académico y satisfacción general con la titulación</p> <p>D5.2.3. Descenso en la percepción de la definición de objetivos y organización e innovación de contenidos</p> <p>D5.2.4. Baja percepción de la relación calidad/precio del máster</p>	<p>Falta de motivación en la participación de encuestas por parte del coordinador para los distintos colectivos (específicamente estudiantes y PDI).</p> <p>“Envejecimiento” de los contenidos, objetivos e innovación del máster.</p> <p>Elevado coste del máster, especialmente para aquellos alumnos que matriculan repetidamente en TFM.</p>	<p>AD5.2.1. Insistir en la importancia de la participación en encuestas.</p> <p>AD5.2.2. Dedicar una sesión específica de coordinación a la participación en la encuesta de satisfacción por parte de los alumnos.</p> <p>AD5.2.3 Proponer al profesorado la integración de las principales propuestas integradas en la solicitud de modificación sustancial dentro del plan de estudios actual.</p> <p>AD5.2.4 Organizar reuniones plenarias del coordinador con el estudiantado para conocer sus inquietudes e integrarlas en la</p>	Encuestas de satisfacción	Coordinador del máster / Profesorado del máster	Curso 2024-2025	En proceso

	D5.2.5. Descenso en la percepción de la adecuación del plan de estudios		medida de lo posible en el plan de estudios o metodologías a seguir.				
Inserción laboral	D5.3.1. Escasa participación de los egresados en las encuestas de satisfacción e inserción laboral.	No se lleva de forma adecuada y metódica un seguimiento de los egresados.	AD5.3.1 Implementar una metodología de seguimiento de egresados.  AD5.3.2 Incrementar el número de charlas por parte de antiguos alumnos/as.	Encuestas de satisfacción	Coordinador del Máster / Vicedecanato de Relaciones Externas, Investigación y Transferencia	2024-2025	En proceso
Programas de movilidad	-						
Prácticas externas	D5.5.1. Escasez de ofertas relacionadas con el plan de estudios del máster	Tejido industrial en el ámbito de IoT en la Comunidad de Madrid todavía limitado  Falta de conocimiento del máster por parte de las empresas	AD5.5.1 Potenciar la colaboración con el clúster IoT de la CAM y la Cátedra BOSCH-IoT.  AD5.5.2 Continuar con la interacción periódica con empresas, tanto locales como remotas, para la propuesta de prácticas en empresa.	-	Coordinador del Máster / Vicedecanato de Relaciones Externas, Investigación y Transferencia	2024-2025	En proceso
Informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación	D6.1. Todavía en adaptación la selección de casos de uso a nivel industrial  D6.2. No implantado de forma obligatoria el uso de rúbrica de evaluación del TFM  D6.3. Escaso sistema de seguimiento de egresados		AD6.1 Adaptación del temario de LSI para el desarrollo de casos de uso reales.  AD6.2 Incidir en el uso de rúbrica a los tribunales de TFM  AD6.3 (véase AD5.3.1 y 5.3.2)	-	Coordinador del Máster / Vicedecanato de Relaciones Externas, Investigación y Transferencia / Vicedecanato de Posgrado	2024-2025	En proceso