



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>Primer 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

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

**INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO**

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

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

**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)
Alicia	Merayo Corcoba	Alumnos - Másteres
Enrique	Ugedo Egido	Alumnos - Másteres (suplente)
Franklin	Parrales Bravo	Alumnos - Doctorado
Daniel	Báscones García	Alumnos - Doctorado (suplente)
Rafael	Ruiz Gallego-Largo	PAS

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

### 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. 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, ...). La Comisión de Coordinación del Máster en Internet de las Cosas se formó para organizar la implantación y seguimiento del máster.

En particular, la comisión ha resuelto:

- La selección y admisión de estudiantes en cada convocatoria del máster. Hay tres periodos en los que los estudiantes solicitan su entrada.
- 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 co-tutoría por empleados de las empresas. De acuerdo con la normativa actual, tales co-tutorías deben ser realizadas por "profesionales de reconocida competencia en sus campos"<sup>1</sup>. La comisión orienta al director o directores sobre dicha idoneidad.

Sus integrantes son:

Nombre	Apellidos	Categoría y/o colectivo
Narciso	Martí Oliet	Vicedecano de posgrado
José I.	Gómez Pérez	Coordinador del máster en Internet de las Cosas. Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática
Luis	Piñuel Moreno	Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática
Jose L.	Ayala Rodrigo	Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática

---

<sup>1</sup> Artículo 5 de la sección I.2.3, BOUC 17, publicado el 27 de julio de 2016

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.

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
21/01/2019	Informe del estado de másteres y doctorado en la facultad Seguimiento y acreditación del doctorado Aprobación de memorias anuales de máster	Se aprueba el informe de seguimiento interno del Máster en Internet de las Cosas.
11/06/2019	Aprobación de la memoria de seguimiento externo del Máster en Internet de las cosas	Se aprueba el informe de seguimiento externo del Máster en Internet de las Cosas.

Aunque está previsto que la Comisión se reúna tres veces a lo largo de cada curso académico, la ausencia de cuestiones relevantes que resolver ha motivado que este curso solo se hayan celebrado dos reuniones. Se procurará que haya reuniones fijas para descubrir posibles problemas.

### FORTALEZAS      DEBILIDADES

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

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
Mayo 2018	Preparación arranque curso 2018/19	Orientación sobre objetivos del máster. Discusión y revisión de métodos de evaluación. Coordinación global de asignaturas.
Junio 2018	Revisión de fichas y CVs	Revisión de control para actualización de fichas y CVs.
Enero 2019	Reunión 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.

Marzo 2019, Junio 2019 y Septiembre 2019	Reuniones de baremación	de	Se bareman los estudiantes inscritos en los diferentes plazos.
--	-------------------------	----	--

La memoria verificada establece que existirán mecanismos de coordinación en todos los niveles de estructuración de las enseñanzas: módulos, materias y asignaturas. La coordinación de módulo implica que los contenidos de las diferentes materias se impartirán en el orden adecuado para facilitar el aprendizaje. La coordinación de materia impedirá que se repitan contenidos entre las diferentes asignaturas de una materia o que se dejen contenidos importantes sin impartir por la división en asignaturas. La coordinación de asignatura supondrá que los contenidos, actividades formativas y métodos de evaluación de todos los grupos de una asignatura serán comunes.

El máster está diseñado pensando en 40 alumnos de nuevo ingreso al año. Este curso, la matrícula ha sido nuevamente más baja de lo esperado, por lo que las asignaturas se han seguido organizando en grupos únicos lo que elimina la necesidad de coordinación entre grupos distintos y simplifica la coordinación entre asignaturas.

Al inicio del curso y al final del mismo se hicieron reuniones de coordinación. Al principio, para consensuar un método de evaluación uniforme en todas las asignaturas. Al final, para valorar cómo había sido el desempeño del curso.

Durante el transcurso del curso, el coordinador fue consultando periódicamente a cada profesor de cada grupo sobre el transcurso de las asignaturas y al delegado de clase sobre la satisfacción de los contenidos.

### FORTALEZAS

### DEBILIDADES

## 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:

*Tabla 1 Estructura del Personal Académico del Título (fuente: SIDI)*

Categoría	Personas	% de Personas	Créditos Impartidos	% de Créditos Impartidos	Sexenios
<b>Catedrático de Universidad</b>	2	10.5%	6.75	13.0%	7
<b>Contratado Doctor</b>	7	36.8%	20.50	39.4%	10
<b>Contratado Doctor Interino</b>	3	15.8%	11.00	21.2%	2
<b>Titular de Universidad</b>	7	36.8%	13.75	26.4%	18

Los indicadores IUCM6 – 8 se muestran en la siguiente tabla, utilizando únicamente los datos aportados por el Vicerrectorado de Calidad y la plataforma SIDI.

	1º curso de seguimiento ó curso auto-informe acreditación	2º curso de seguimiento ó 1º curso acreditación	3º curso de seguimiento ó 2º curso acreditación	4º curso de seguimiento ó 3º curso de acreditación
IUCM-6 Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente	100 %	50 %		
IUCM-7 Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente	100 %	100 %		
IUCM-8 Tasa de evaluaciones positivas del profesorado	100 %	100 %		

Para el indicador IUCM-6, tenemos 10 participantes de un total de 20. En cuanto al indicador IUCM-7, tenemos 1 evaluación en Docencia UCM, la única registrada. Respecto a IUCM-8, la única evaluación realizada resultó Excelente.

Los datos oficiales de SIDI indican que el máster cuenta con 20 profesores, pero estos datos no son exactos ya que incluyen a directores de TFM y a coordinadores de charlas, entre otros. De acuerdo con nuestros datos, sólo hay 15 profesores que impartan docencia en el máster, lo que daría lugar a un 75% en el indicador IUCM-6.

Respecto al curso pasado, cabe pues resaltar la bajada en el indicador IUCM-6. El profesorado del máster, en su mayoría similar al del primer curso, sigue extremadamente comprometido con la docencia de sus respectivas asignaturas como han demostrado al renovar parcialmente contenidos y materiales tras tan solo un curso de implantación.

Dada la enorme sobrecarga docente y burocrática del profesorado de la facultad, el coordinador ha decidido no hacer una consulta formal a todos los profesores solicitando información sobre su participación en Docencia en el curso 2018/19. En conversaciones informales con algunos profesores se apuntan motivos que coinciden con los que personalmente tengo como coordinador: no se perciben las encuestas de Docencia como una herramienta útil para la mejora docente sino como una labor más que añadir a la sobrecargada agenda del profesorado. La participación del alumnado es tan baja que hace que la muestra de las encuestas no sea significativa. En grupos pequeños, la presencia de *outliers* hace que se desvirtúen los resultados y no parece realizarse un tratamiento estadístico adecuado. Las respuestas de los alumnos deberían cruzarse con otras métricas objetivas (asistencia a clase, asistencia a tutorías, existencia del material on-line...) para ponderar la validez de las respuestas de determinados alumnos. Existe asimismo la percepción de que es sencillo conseguir buenas valoraciones en Docencia con estrategias que desvirtúan completamente la labor docente. Y, por último, en aquellos casos en los que se demuestra un desempeño muy mejorable de un profesor (algo que no ha ocurrido en el Máster de Internet de las Cosas en el curso 2018/19), no hay ninguna herramienta efectiva a disposición del coordinador/equipo decanal para paliar la situación.

Por tanto, se considera que una revisión de la metodología de Docencia ayudaría a motivar a los profesores a solicitar su evaluación, especialmente en asignaturas con grupos tan reducidos como los de este máster y, en ocasiones, impartidas por más de un profesor. Si lo único que se

persigue es conseguir un 100% en el indicador IUCM-6, la solución es más sencilla, pero tampoco está al alcance del coordinador del máster; basta con que la evaluación de todas las asignaturas de todos los profesores sea obligatoria.

FORTALEZAS      DEBILIDADES

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.

Asimismo, se ha creado un espacio de coordinación en el Campus Virtual para facilitar la comunicación con los alumnos y que éstos pudieran manifestar también allí sus dudas/quejas/sugerencias. Los alumnos han utilizado este medio especialmente para consultar dudas sobre posibles cambios de grupo en TFM o Prácticas en Empresa.

FORTALEZAS      DEBILIDADES

5. INDICADORES DE RESULTADO

**5.1 Indicadores académicos y análisis de los mismos**

**INDICADORES DE RESULTADOS**

<small>*ICM- Indicadores de la Comunidad de Madrid *IUCM- Indicadores de la Universidad Complutense de Madrid</small>	1º curso de seguimiento ó curso auto-informe acreditación	2º curso de seguimiento ó 1º curso acreditación	3º curso de seguimiento ó 2º curso acreditación	4º curso de seguimiento ó 3º curso de acreditación
<b>ICM-1</b> Plazas de nuevo ingreso ofertadas	40	40		
<b>ICM-2</b> Matrícula de nuevo ingreso	19	16		
<b>ICM-3</b> Porcentaje de cobertura	47.5%	40%		
<b>ICM-4</b> Tasa de rendimiento del título	93%	84,66%		
<b>ICM-5</b> Tasa de abandono del título	4.14%	0%		
<b>ICM-7</b> Tasa de eficiencia de los egresados	100%	94,16%		

<b>ICM-8</b> Tasa de graduación	58,33%	77,78%		
<b>IUCM-1</b> Tasa de éxito	100%	99,33%		
<b>IUCM-2</b> Tasa de demanda del grado en primera opción	No procede	No procede		
<b>IUCM-3</b> Tasa de demanda del grado en segunda y sucesivas opciones	No procede	No procede		
<b>IUCM-4</b> Tasa de adecuación del grado	No procede	No procede		
<b>IUCM-5</b> Tasa de demanda del máster	245%	245%		
<b>IUCM-16</b> Tasa de evaluación del título	<del>33,33%</del> 93,63%	85,23%		

El porcentaje de cobertura (ICM-3) es nuevamente medio y por debajo del 50%, algo que contrasta notablemente con la alta tasa de demanda del máster (IUCM-5), de un 245%. Existen varios motivos que pueden explicar esta disparidad y el bajo porcentaje de cobertura:

1. Alto precio de los estudios de máster, especialmente para alumnos extranjeros. Hay una cantidad significativa de solicitudes de estudiantes iberoamericanos que necesitan realizar la preinscripción en el programa para poder solicitar una beca en su país de origen. Si finalmente no consiguen la beca, les resulta inviable económicamente poder realizar la matrícula.
2. La solicitud de preinscripción se realiza hasta para 3 programas de máster diferentes. Ha habido varios casos de alumnos admitidos en este máster que finalmente decidieron cursar otro máster en la UCM.
3. Hay una gran oferta de máster en la Comunidad de Madrid en el ámbito de las tecnologías de la información. Si bien el Máster en Internet de las Cosas en la UCM ha sido prácticamente pionero, ya existen más programas similares en otras universidades públicas y privadas de la Comunidad.
4. El tejido industrial de la región no incentiva la realización de estudios de posgrado en esta área. El 100% de los graduados en Informática y disciplinas afines encuentra trabajo sin dificultad incluso antes de finalizar sus estudios de grado. En términos generales, las empresas no parecen valorar una formación mayor ofreciendo sueldos sustancialmente superiores para quienes hayan realizado estudios de máster.

Para paliar el punto 1, sería deseable que la UCM dispusiera de un programa ambicioso de becas para la atracción de talento, que incluyera no sólo las tasas sino una solución habitacional para estudiantes no residentes en la Comunidad de Madrid. El punto 3 requiere una adaptación constante del plan de estudios de un título de las características de este máster, y el marco normativo actual no es especialmente flexible en este aspecto. Existe una tremenda barrera burocrática a la hora de plantear cambios significativos en la orientación del máster que pudieran garantizar que mantiene su atractivo con el tiempo. Respecto al punto 4,

desconocemos la existencia de estudios que traten las correlaciones entre la formación de posgrado y los sueldos de entrada en la empresa privada o mayores posibilidades de promoción. La UCM dispone de la capacidad y la oportunidad de realizarlo y sería de gran interés para comprender estos aspectos.

En cualquier caso, y teniendo en cuenta que la tendencia en el Porcentaje de Cobertura se ha mantenido similar en el curso 2019/20, hay dos vías que se han previsto para ganar eficiencia en el uso de los recursos: ofertar asignaturas de este programa de máster como optativas de otro programa (ya se ha realizado para el curso académico 2019/20) y rebajar el número de plazas ofertadas.

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

Tabla 2 Resultados en las asignaturas (fuente: SIDI)

Asignatura	Carácter	Matriculados	1ª matriculada	2ª Matriculada 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	18	18	0	88.89%	100.00%	11.11%	88.89%	2	0	0	10	5	1
DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA INTELIGENTE PARA EL INTERNET DE LAS COSAS	OBLIGATORIA	18	18	0	94.44%	94.44%	0.00%	94.44%	0	1	0	6	10	1
INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A INTERNET DE LAS COSAS	OBLIGATORIA	16	16	0	93.75%	100.00%	6.25%	93.75%	1	0	2	7	5	1
LABORATORIO DE SISTEMAS INTELIGENTES SOBRE INTERNET DE LAS COSAS	OPTATIVA	12	12	0	83.33%	100.00%	16.67%	83.33%	2	0	0	6	3	1
PRÁCTICAS EN EMPRESA	OPTATIVA	4	4	0	75.00%	100.00%	25.00%	75.00%	1	0	0	0	3	0
REDES, PROTOCOLOS E INTERFACES I	OBLIGATORIA	15	15	0	93.33%	100.00%	6.67%	93.33%	1	0	0	7	7	0
REDES, PROTOCOLOS E INTERFACES II	OBLIGATORIA	15	15	0	86.67%	100.00%	13.33%	86.67%	2	0	0	8	4	1
SEGURIDAD Y LEGALIDAD	OBLIGATORIA	16	16	0	93.75%	100.00%	6.25%	93.75%	1	0	1	10	4	0
TRABAJO FIN DE MÁSTER	PROYECTO FIN DE CARRERA	21	16	5	61.90%	100.00%	38.10%	56.25%	8	0	2	7	3	1
TRATAMIENTO DE DATOS MASIVOS	OBLIGATORIA	20	20	0	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%	0	0	1	4	14	1

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 muy alta (84,66%) y superior a la prevista en la memoria verificada (75%). La ligera bajada respecto al curso anterior puede deberse a la enfermedad de un alumno que tuvo que abandonar el máster antes de finalizar el primer cuatrimestre y no pudo completarlo. Con un tamaño de muestra tan bajo, cualquier pequeña variación hace que la métrica se modifique sustancialmente. Se sigue observando no obstante una elevada tasa de *No Presentados* en el Trabajo de Fin de Máster. Nuevamente, muchos alumnos estaban trabajando o participaron en el programa de formación de Microsoft que se consiguió para alumnos del máster, por lo que no dedicaron apenas tiempo durante el segundo cuatrimestre. Se prevé que la mayor parte de los *No Presentados* en el curso 2018/19 puedan defender su TFM en la convocatoria de enero de 2020.

Las tasas de abandono y eficiencia (ICM-5 y ICM-7) siguen en valores óptimos, bajando ligeramente esta última como cabía esperar tras el primer curso académico (en que la tasa es, por construcción, del 100%). Respecto al indicador ICM-8, se ve una importante subida hasta el 77,78% como se anticipaba en la memoria de seguimiento del curso anterior. Una vez corregido el efecto de la primera promoción, alumnado a tiempo parcial y el pequeño retraso que ha supuesto en algunos casos aislados el TFM, la tasa de graduación está por encima de lo esperado en la memoria de verificación.

La tasa de éxito (IUCM-1) es prácticamente del 100% nuevamente. La evaluación continua y el alto contenido práctico de las asignaturas, junto con la alta tasa de asistencia a clase del alumnado, hace que prácticamente todos superen el total de los créditos a los que se presentan.

Por último, la tasa de evaluación del título (IUCM-16) es de 85,23%, valor muy razonable y en línea con el resto de métricas, que indican que los alumnos no tienen especial dificultad para superar las asignaturas del máster. Es importante consignar un error en la Memoria de Seguimiento del curso 2017/18 en esta métrica: se indicó que la tasa de evaluación era del 33,33% cuando realmente era del 93,63%. Se ha corregido el valor en la tabla de indicadores.

FORTALEZAS      DEBILIDADES

**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 ó curso auto-informe acreditación	2º curso de seguimiento ó 1º curso acreditación	3º curso de seguimiento ó 2º curso acreditación	4º curso de seguimiento ó 3º curso de acreditación
IUCM-13 Satisfacción de alumnos con el título	6,7	7,0		
IUCM-14 Satisfacción del profesorado con el título	9	9,3		
IUCM-15 Satisfacción del PAS del Centro	8,5	8,7		

La satisfacción de alumnos, profesorado y PAS siguen siendo muy altas e incluso superiores a las del curso pasado.

En lo referente a la satisfacción de alumnos con el título, comenzar destacando que tan sólo se completaron 7 encuestas el curso 2018/19, con 16 alumnos de nuevo ingreso y varios alumnos matriculados del curso anterior. Reaprovechando una frase del “Informe de Seguimiento de Títulos Grados y Másteres 2017-18” recibido a finales del curso pasado, *“Se recomienda realizar las acciones necesarias para elevar el porcentaje de participación de los diferentes colectivos en las encuestas de satisfacción”*. Creemos que una acción del vicerrectorado competente puede ser mucho más eficiente que la persuasión del profesorado y/o coordinador.

Profundizando en las respuestas del alumnado, las valoraciones en mucho de los apartados son homogéneamente positivas. Sólo se detallan a continuación aquellos puntos que llaman la atención:

1. No hay una percepción clara de los objetivos de la titulación (media 5,86). Si bien el máster no es de carácter generalista, el ámbito de IoT es suficientemente amplio como para que sea complejo enumerar los objetivos de forma muy concreta. Pero debemos trabajar este aspecto para que los alumnos vean la coherencia en el plan de estudios elaborado y comprendan dónde encaja cada módulo. Se estudiará la forma de incluir esa visión al comienzo de algunas de las asignaturas básicas de cada módulo y, a lo largo del curso, con seminarios y charlas de experiencias concretas IoT que integren los conocimientos de los diversos módulos del máster.

2. Un número significativo de alumnos considera que la relación calidad-precio no es adecuada (43% de las respuestas valora con 4 o menos). No podemos sino coincidir en que el precio de los estudios de posgrado es demasiado alto, especialmente para alumnos de fuera del espacio europeo.
3. Hay un alumno claramente insatisfecho con el contenido del máster (innovación, organización, materiales...), puntuando sistemáticamente por debajo de 2 en todas las categorías. Dado lo reducido de la muestra, esto hace que la media en esas cuestiones esté ligeramente por debajo del 7, si bien la mediana está consistentemente por encima. Sería de gran interés contar con la opinión detallada de ese alumno acerca de los motivos de su decepción, pero no aparecen consignados en ningún documento. Desde un punto estadístico, y teniendo en cuenta el tamaño de la muestra, parece aconsejable que el Vicerrectorado de Calidad proporcione también (no únicamente) los datos una vez eliminados *outliers* tan claros como éste.
4. Es llamativo que, a pesar del alto grado de satisfacción general, el 57% de los encuestados no recomendaría la titulación (valoración 4 o inferior, frente a una valoración de 9 del resto). Nuevamente, sería muy deseable tener información más detallada sobre este punto, que no parece correlar con el resto de datos. A partir de los datos estadísticos ofrecidos, no somos capaces de saber qué querrían cambiar los alumnos que no han quedado suficientemente satisfechos con la formación. La inclusión de un cuadro de texto para que puedan justificar adecuadamente sus respuestas, daría alguna pista sobre posibles direcciones de mejora.

En lo que se refiere a la satisfacción del profesorado, nuevamente la tasa de participación en la encuesta ha sido baja (7 encuestas de 15 profesores). Una vez más, cabe explicarlo por el cansancio en la realización de un creciente número de tareas que dificultan el correcto desempeño de nuestra labor docente e investigadora.

Las respuestas del profesorado contrastan significativamente en algún apartado con la del alumnado: la valoración de la claridad de los objetivos del máster es de 9,57 para el profesorado, como cabía esperar pues muchos de ellos participaron en la elaboración del plan de estudios y dotaron de coherencia al programa. También es muy diferente la valoración de la relación calidad-precio del máster (9,40 para el profesorado). Por último, es destacable el bajo aprovechamiento de los alumnos de las tutorías (43% de los profesores lo valoran con un 5) si bien el grado de satisfacción del profesorado con el trabajo de los alumnos es alto en líneas generales.

Por último, la encuesta de satisfacción del Personal de Administración y Servicios muestra una tónica similar a la del profesorado: baja participación y alta satisfacción en líneas generales.

## FORTALEZAS    DEBILIDADES

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

Los datos correspondientes a esta titulación no han sido proporcionados por Rectorado.

Sin embargo, dado que esta titulación es un máster nos consta que muchos de los estudiantes que la cursan están ya trabajando o encuentran trabajo durante la misma, por lo que la inserción laboral es próxima al 100%.

[FORTALEZAS](#)      [DEBILIDADES](#)

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

No existe un plan de movilidad específico.

[FORTALEZAS](#)      [DEBILIDADES](#)

**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 2018-2019 hubo 3 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 (4,66 / 5); también es valorado positivamente el proceso de gestión de las prácticas por la Facultad de Informática.

En las encuestas realizadas institucionalmente, y que respondieron los 3 estudiantes, califican con una media de 7,33 el valor formativo de las prácticas y con un 7,0 la atención recibida del tutor colaborador. La gestión realizada por la facultad tiene una media de 6,00, ligeramente más baja que el curso anterior (6,33). La percepción de la utilidad de las prácticas para encontrar empleo es de un 7,5 de media. Para terminar, puntúan con 7,33 de media la satisfacción general con las prácticas.

Todas las valoraciones son buenas y muy similares a las del curso pasado: todas ligeramente superiores excepto la asignada a la gestión realizada por la facultad. A partir de la encuesta de GIPE, que plantea cuestiones más específicas, se puede concluir que, si existe cierto descontento, es en mayor medida con la OPE y no con la facultad. Asimismo, es reseñable que la opinión de los alumnos publicada en GIPE varían sustancialmente entre la encuesta realizada el 11/03/2019 y la valoración final del 01/04/2019. Aparentemente, se les preguntaba exactamente lo mismo, pero las valoraciones fueron consistentemente más bajas en la evaluación final. Si, posteriormente, debieron responder nuevamente a cuestiones similares para la encuesta institucional, es probable que la bajada de las valoraciones se deba a la saturación por la repetición de estas tareas.

[FORTALEZAS](#)      [DEBILIDADES](#)

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.**

El Informe de Seguimiento del Título correspondiente al curso 2017/18 está fechado el 25 de abril de 2019 y se recibió con posterioridad a esa fecha. No se pudo llevar a cabo ninguna de las recomendaciones para el curso académico 2018/19, si bien se está planteando llevarlas a cabo para el curso 2019/20.

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

El Informe de Seguimiento del Título correspondiente al curso 2017/18 está fechado el 25 de abril de 2019 y se recibió con posterioridad a esa fecha. No se pudo llevar a cabo el plan de mejora para el curso académico 2018/19, si bien se está planteando realizarlo el curso 2019/20.

**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.**

No procede.

FORTALEZAS

DEBILIDADES

## 7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

No procede.

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

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 de otra naturaleza que recogemos 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. Horario de tarde de las asignaturas para facilitar la compatibilidad con el horario laboral.
3. Seguimiento de la asistencia del profesorado a sus clases por el método de las firmas.

4. Atractivo para alumnos extranjeros.
5. Atractivo para alumnos que ya están trabajando.
6. Material muy actualizado y préstamo individual del mismo.

Las características 1-3 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 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. En cuanto a la fortaleza número 4, 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. Por su parte, la fortaleza número 5, 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 6 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.

Las acciones planteadas en la Memoria de Seguimiento del curso 2017/18 se llevaron a cabo con éxito durante el curso 2018/19. La asignatura *Laboratorio de Sistemas Inteligentes* ha tenido mejor acogida que la propuesta anterior, y el límite de profesores por asignatura mejoró la coherencia interna de las mismas.

Memoria anual de seguimiento del MÁSTER UNIVERSITARIO EN INTERNET DE LAS COSAS  
FACULTAD DE INFORMÁTICA

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>Análisis de la fortaleza*</b>	<b>Acciones para el mantenimiento de las fortalezas</b>
<a href="#"><u>Estructura y funcionamiento del SGIC</u></a>	Alto grado de implicación del equipo decanal		El equipo decanal, electo en 2018, continúa con el compromiso por la calidad en este sentido
<a href="#"><u>Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación</u></a>	Los problemas se detectan y solucionan rápidamente	El coordinador del título y el vicedecano de posgrado se muestran accesibles para una pronta detección de problemas	Se mantendrá el contacto con los alumnos y se les animará a comunicar aquellos problemas que detecten a la mayor prontitud. Se mantienen los canales de comunicación con los alumnos, dando preferencia al espacio virtual de coordinación creado al efecto
<a href="#"><u>Personal académico</u></a>	Alta implicación del profesorado	El profesorado del máster siempre se muestra receptivo a actualizaciones y mejoras del material y contenido de sus materias	Se tratará de promover un reconocimiento, en forma de créditos, más adecuado a la labor efectuada. Materias que exigen una evolución continuada de sus contenidos y materiales deberían reconocerse de forma explícita para motivar a los profesores a continuar esa labor.
<a href="#"><u>Sistema de quejas y sugerencias</u></a>	Los problemas se detectan y solucionan antes de ser necesario acudir al buzón	El coordinador del título y el vicedecano de posgrado se muestran accesibles para una pronta detección de problemas.	Se mantendrá el contacto con los alumnos y se les animará a comunicar aquellos problemas que detecten a la mayor prontitud. Se mantienen los canales de comunicación con los alumnos, dando preferencia al espacio virtual de coordinación creado al efecto
<a href="#"><u>Indicadores de resultados</u></a>	Alta tasa de eficiencia y baja tasa de abandono	Alumnos motivados y con conocimientos suficientes para afrontar el máster con garantías	Se seguirán aplicando los criterios de admisión
<a href="#"><u>Satisfacción de los diferentes colectivos</u></a>	PDI y PAS presentan alta satisfacción y compromiso	Las encuestas de satisfacción de PDI y PAS tienen una valoración superior a 8	Mantener la comunicación con PDI y PAS para animarlos a continuar con su buen trabajo y ayudarles desde la coordinación de la titulación. Incentivar la labor del PDI reclamando un incremento en el reconocimiento de los créditos
<a href="#"><u>Inserción laboral</u></a>	La inserción laboral en el área es del 100%		Continuar actualizando los contenidos del máster para que sigan resultandos atractivos incluso para personas con años de experiencia laboral

Memoria anual de seguimiento del MÁSTER UNIVERSITARIO EN INTERNET DE LAS COSAS  
FACULTAD DE INFORMÁTICA

<a href="#"><u>Programas de movilidad</u></a>	No se contemplan		
<a href="#"><u>Prácticas externas</u></a>	Alta satisfacción en general con las prácticas realizadas	Los alumnos están contentos con las prácticas y las consideran útiles	Seguir añadiendo empresas del sector para la realización de prácticas
<a href="#"><u>Informes de verificación, Seguimiento y Renovación de la Acreditación</u></a>	No procede		

## 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.**

A continuación, se enumeran los problemas encontrados durante el desarrollo del curso académico.

1. Incorporación tardía de los alumnos admitidos en el tercer plazo. El tercer plazo de admisión para programas de máster se resuelve cuando el curso académico ya ha comenzado. Esta situación se ha agravado con la presión recibida para adelantar a primeros de septiembre el comienzo del curso y es especialmente severa para alumnos que necesitan solicitar un visado para entrar en España (para lo que, a su vez, necesitan una prueba de admisión en el máster). El resultado es la incorporación con más de tres semanas de retraso de un número significativo de alumnos. En un máster con una alta carga práctica y con evaluación continua, esto supone un enorme problema para los alumnos, para el profesorado y para el PAS encargado de la gestión de préstamos de material.
2. Confusión de los alumnos al elegir grupo en las asignaturas de TFM y Prácticas en Empresa. Los grupos (A y B) se establecen para diferenciar aquellos alumnos que querrán presentar su TFM/Práctica en la convocatoria de enero y aquellos que prefieren hacerlo en junio. Los alumnos no parecen ser conscientes de esa distinción en el momento de realizar la matrícula (muy temprana para alumnos que se inscriben en el primer plazo) se matriculan indistintamente en uno u otro. Se ha habilitado un plazo para el cambio de grupo de modo que se pueda corregir si es necesario.

Más allá de estos problemas puntuales y muy específicos, y tras un concienzudo análisis realizado de forma conjunta por el SGIC, la CCP y la CCMIoT, se enumeran puntos en los que el máster tiene capacidad de mejora:

1. La naturaleza de las materias impartidas, en constante evolución, 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 incorporar los, 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 la mayoría de 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.
2. Necesidad de actualización de *hardware* con alta frecuencia. 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.
3. 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. Como ejemplo, el módulo de Seguridad y Legislación puede resultar insuficiente para cubrir un aspecto que cobra cada vez más relevancia. Por otro lado, 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.

4. 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.
5. Falta de visibilidad de resultados/proyectos realizados. Los TFMs pueden suponer un importante escaparate del máster de cara a la captación de nuevos alumnos, así como a potenciar las relaciones con empresas del sector.

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

Para solucionar los problemas enumerados en primer lugar en el punto anterior, se han realizado (o se plantea realizar) las siguientes acciones específicas:

1. Retrasar el inicio del curso académico un mínimo de dos semanas para el curso 2020/21.
2. Implicación de la Unidad de Gestión Académica e Investigación de la Facultad de Informática para colaborar en la gestión de los TFMs, tanto en la información a los alumnos como en la recopilación de información acerca de temas/tutores.
3. Estudiar con el Vicedecano de Ordenación Académica las posibilidades de incluir más información relativa a la naturaleza de los grupos (A y B) en el proceso de matrícula. Asimismo, se plantea el envío de correos electrónicos por parte del coordinador del máster a todos los alumnos aceptados tras cada período de inscripción (si bien, no todos ellos realizarán finalmente la matrícula).

En lo que se refiere al resto de debilidades enumeradas en apartado anterior, se plantean las siguientes acciones:

1. Plantear a la UCM un plan de contratación de figuras equivalentes a un *Teaching Assistant* 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: mecanismos de compilación cruzada, depuración en placa (para procesadores y SoC nuevos), instalación y optimización de *frameworks software* complejos...
2. Si el punto 1 es inviable, se prevé recurrir a prácticas/contenidos ya realizadas por compañías específicas: Arm, Libelium, Microsoft... ofrecen contenidos docentes diseñados para usar sus componentes. Esto supondría renunciar a diseñar los contenidos sin ataduras a ningún fabricante, pero acortaría significativamente el tiempo de preparación de las asignaturas.
3. Si se optase por el punto 2 del presente plan de acciones, se intensificaría la debilidad 2 del apartado 9.1: los costes económicos probablemente se incrementarían al atarnos a un fabricante concreto. Se propone ampliar el presupuesto del máster para renovar el hardware como mínimo, cada 3 años.
4. Para paliar la debilidad 3 se anima a la UCM a hacer frente común, con otras universidades públicas, contra las diferentes agencias que burocratizan el trabajo del profesorado.
5. Respecto a la debilidad 4, se plantea continuar con acciones de *mailing* por parte del coordinador del máster a empresas del sector. Esto ya ha supuesto éxitos (en el caso de

Microsoft en el curso 2018/19) que deben afianzarse. Asimismo, se plantea la creación de una unidad UCM dedicada exclusivamente a buscar activamente colaboraciones con empresas para conseguir prácticas, financiación (para becas o compra de material...). El coordinador del máster se ofrece a asistir a las reuniones con empresas necesarias para presentar el máster y buscar posibles sinergias, como ya se está haciendo en la actualidad.

6. Se estudia la posibilidad de seleccionar cada año un grupo de TFMs que se considere que pueden tener más impacto para enviarlos al Gabinete de Prensa UCM de modo que puedan dar visibilidad a los proyectos realizados en el máster. El Gabinete de Prensa crearía material audiovisual a partir de las memorias y presentaciones entregadas, publicándolo en la web del máster y distribuyéndolo entre empresas para contribuir al punto 5 del presente plan.

Memoria anual de seguimiento del MÁSTER UNIVERSITARIO EN INTERNET DE LAS COSAS  
FACULTAD DE INFORMÁTICA

PLAN DE MEJORA	Puntos débiles	Causas	Acciones de mejora	Indicador de resultados	Responsable de su ejecución	Fecha de realización	Realizado/ En proceso/ No realizado
<a href="#">Estructura y funcionamiento del SGIC</a>	Pocas reuniones de la comisión de la SGIC	No son necesarias más	No se consideran necesarias	Actas de las reuniones	Presidente de la SGIC	Durante el curso	En proceso
<a href="#">Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación</a>	Pocas reuniones físicas de la comisión de coordinación del máster	No son necesarias más. La comunicación se realiza esencialmente por correo electrónico	Tratar de evitar reuniones innecesarias e ineficientes. Habilitar mecanismos para reuniones virtuales si fueran necesarias.	Correos intercambiados	Coordinador	Curso 2019/20	En proceso
<a href="#">Personal Académico</a>							
<a href="#">Sistema de quejas y sugerencias</a>							
<a href="#">Indicadores de resultados</a>	Baja cobertura.  Porcentaje moderado de presentados en TFM en primera convocatoria	Se ofertan demasiadas plazas de nuevo ingreso.  Los alumnos trabajan y no prevén el volumen de trabajo del TFM	- Plantear disminuir las plazas de nuevo ingreso. - Ofertar asignaturas del máster como optativas de otros estudios  Concienciar a los alumnos de la carga de trabajo del TFM	ICM-3  Porcentaje de presentados al TFM en tabla ICMRA-2	Coordinador.  Coordinador	Curso 2019/20 (posible implantación en 2020/21)  Curso 2019/20	En proceso  En proceso.
<a href="#">Satisfacción de los diferentes colectivos</a>	Poca participación  Objetivos del máster poco claros para los estudiantes	Exceso de encuestas en junio  Los alumnos no tienen una visión del máster unificada	Buscar el modo de unificar encuestas para evitar duplicidades  Incluir elementos unificadores en asignaturas básicas.	Encuestas satisfacción	Coordinador, decanato y vicerrectorado competente	Periodo realización encuestas	En proceso

Memoria anual de seguimiento del MÁSTER UNIVERSITARIO EN INTERNET DE LAS COSAS  
FACULTAD DE INFORMÁTICA

			Buscar seminarios que den una visión global del área una vez tengan los conocimientos de cada módulo	Encuestas satisfacción	Coordinador y profesores	Curso 2019/20	En proceso
<a href="#"><u>Inserción laboral</u></a>	No se dispone de datos de empleabilidad	No han sido proporcionados por Rectorado y no se dispone de datos internos	A determinar por parte del vicerrectorado competente.				
<a href="#"><u>Programas de movilidad</u></a>	No se contemplan						
<a href="#"><u>Prácticas externas</u></a>	Oferta de prácticas insuficiente y no siempre cercanas al área.	Las empresas no parecen usar las herramientas UCM para ofertar prácticas	Correos a empresas del sector animando a ofertar prácticas  Solicitar a la UCM una mayor implicación en la captación activa de empresas colaboradoras	GIPE	Coordinador  Vicerrectorado competente	Curso 2019/20  Curso 2019/20	En proceso  No comenzado
<a href="#"><u>Informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación</u></a>							

MEMORIA APROBADA POR LA COMISIÓN DE CALIDAD DEL POSGRADO Y POR LA JUNTA  
DE FACULTAD EL DÍA 14 DE NOVIEMBRE DE 2019