



<b>RUCT</b>	<b>MEMORIA ANUAL DE SEGUIMIENTO</b>
4313961	MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA TEÓRICA

<b>Universidad/es participantes</b>	<b>Centro</b>
UCM	FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

<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	2013-14	-	-

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

## INDICE

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO .....	3
ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO DE GRADO/MÁSTER. 3	
1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO .....	3
2. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO .....	10
3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO .....	12
4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS .....	13
5. INDICADORES DE RESULTADO.....	13
6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN.....	21
7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	23
8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO. ....	23
9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTA DE MEJORA.....	27

## INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO

URL: <http://fisicas.ucm.es/estudios/master-fisicateorica>

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

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

Se han puesto en marcha los procedimientos del sistema de garantía de calidad previstos en el punto 9 de la memoria presentada a verificación y concretamente respecto a la 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 estructura del Sistema de Garantía de Calidad del Máster en Física Teórica se articula en tres niveles. En el nivel más alto se sitúa la Comisión de Calidad del Centro (CCC), seguido de la Comisión de Calidad de Estudios de Máster (CCEM) y finalmente la Comisión de Coordinación del Master en Física Teórica (CCFT).

La información sobre su composición y su reglamento de funcionamiento se pueden encontrar en <https://fisicas.ucm.es/calidad>

La relación nominal de los responsables de la CCC y de la CCEM durante el curso 2018-19 fue la que se muestra en las siguientes Tablas:

Comisión de Calidad del Centro (CCC)		
Nombre	Apellidos	Categoría y/o colectivo
Ángel	Gómez Nicola	Decano
M <sup>a</sup> del Carmen	García Payo	Vicedecana de Calidad
Cristina	Martínez Pérez	Vicedecana de Estudiantes (actúa como secretaria)
José Ignacio	Aranda Iriarte	Coordinador del Grado en Física y Doble Grado
David	Maestre Varea	Coordinador del Grado en Ingeniería de Materiales
José Antonio	López Orozco	Coordinador del Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones
Ignacio	Mártel de la Plaza	Representante Dpto de Estructura de la Materia, Física Térmica y Electrónica (hasta el 21/03/2019)
José Luis	Contreras González	(a partir del 11/07/2019)
Carlos	León Yebra	Representante Dpto de Física de Materiales
Carmelo	Pérez Martín	Representante Dpto de Física Teórica
Miguel	Herraiz Sarachaga	Representante Dpto de Física de la Tierra y Astrofísica
Rosario	Martínez Herrero	Representante Dpto de Óptica
José Luis	Imaña Pascual	Representante Dpto de Arquitectura de Computadores y Automática
Raquel	Benito Alonso	Miembro del PAS
Noelia	Rodríguez Díez	Representante de Alumnos de Grado
Antonio	Sánchez Benítez	Representante de Alumnos de Posgrado
María Rosario	Heras Celemín	Agente Externo
María Luz	Tejeda Arroyo	Agente Externo

En el siguiente nivel se encuentra la Comisión de Calidad de los Estudios de Máster de la Facultad de Ciencias Físicas. Su composición se puede consultar en <https://fisicas.ucm.es/calidad>

<b>Comisión de Calidad de Estudios de Máster (CEM)</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Categoría y/o colectivo</b>
Ángel	Gómez Nicola	Decano
M <sup>a</sup> del Carmen	García Payo	Vicedecana de Calidad
José Ignacio	Aranda Iriarte	Vicedecano de Organización Docente
Armando	Gil de Paz	Coordinador Máster Astrofísica (actúa como secretario)
Carlos	Armenta Déu	Coordinador Máster en Energía
Fernando	Arqueros Martínez	Coordinador Máster en Física Biomédica
Luis Manuel	González Romero	Coordinador Máster en Física Teórica
Belén	Rodríguez de Fonseca	Coordinador Máster en Meteorología y Geofísica
Elena	Navarro Palma	Coordinador Máster en Nanofísica y Materiales Avanzados
José Manuel	Udías Moinelo	Coordinador Máster Interuniversitario en Física Nuclear
Enrique	San Andrés Serrano (hasta 20/03/2019)	Coordinador Máster en Nuevas Tecnologías Electrónicas y Fotónicas
Luis Miguel	Sánchez Brea	
José Luis	Imaña Pascual	Departamento de Arquitectura de Computadores y Automática
Rosa	Weigand Talavera (hasta 20/03/2019)	Departamento de Óptica
José Luis	Guerra Santa Engracia (hasta 20/03/2019)	Miembro del PAS
Cristina	Fernández González	
Álvaro	Peña Moreno	Representante de Alumnos del Máster
Virgilio	Díaz Gómez	Representante de Alumnos del Máster
Mercedes	Mollá Lorente	Miembro Externo

Finalmente se encuentran el Coordinador y la Comisión de Coordinación del Máster (<https://fisicas.ucm.es/data/cont/docs/18-2019-10-02-Comisiones.pdf>), cuya composición actual es:

<b>Comisión de Coordinación del Máster de Física Teórica (CCMFT)</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Categoría y/o colectivo</b>
Luis Manuel	González Romero	Coordinador
Miguel Ángel	Martín-Delgado Alcántara	Dpto. Física Teórica
Luis	Garay Elizondo	Dpto. Física Teórica

Ricardo	Brito López	Dpto. de Estructura de la Materia, Física Térmica y Electrónica
Marcos	López Moya	Dpto. de Estructura de la Materia, Física Térmica y Electrónica
Begoña	De Cruz Martínez	CIEMAT (Agente Externo)

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

El primer nivel de la SGIC es el Coordinador y la Comisión de Coordinación. El coordinador se encuentra en contacto permanente con los profesores y alumnos del máster y realiza un seguimiento continuo del desarrollo del Máster. El Coordinador del Máster vela para que en el desarrollo de las actividades ordinarias del Máster se mantenga una adecuada coordinación y coherencia científica de los contenidos de los módulos, materias y asignaturas que se integran en el Máster.

La Comisión Coordinadora del Máster en Física Teórica se encarga de: 1) Analizar y revisar la planificación de las enseñanzas del título. 2) Analizar y revisar la ordenación temporal de los diferentes módulos y materias. 3) Elaborar anualmente una Guía Docente del Máster. 4) Organizar y gestionar la admisión de alumnos en el Máster. 5) Organizar y gestionar los programas de orientación para estudiantes de nuevo ingreso. 6) Organizar y asignar los Trabajos Fin de Máster. 7) Proponer, tras examinar las propuestas de los departamentos implicados, un tribunal de evaluación de los trabajos de Fin de Máster, que será sometido a la aprobación de la Junta de Facultad. 8) Garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad en los programas de movilidad. 9) Analizar y revisar la inserción laboral de los egresados. 10) Realizar una propuesta de resolución de las solicitudes de reconocimientos de créditos.

A tales efectos los miembros de la Comisión del Máster están en contacto permanente con el Coordinador y entre sí, mediante correo electrónico, conversaciones presenciales o reuniones conjuntas.

La Comisión del Máster realiza la evaluación del progreso y los resultados del Máster y analiza los resultados. Finalmente introduce las correcciones y las medidas de mejora que se consideren oportunas.

El segundo nivel está constituido por la Comisión de Calidad de Estudios de Máster. Corresponde a la Comisión de Calidad de Estudios de Máster: 1) Establecer y fijar la política de calidad de los títulos de Máster de acuerdo con la política de calidad de la Facultad de Ciencias Físicas y con la política de calidad de la UCM. 2) Realizar el seguimiento y evaluación de los objetivos de calidad de los títulos de Máster. 3) Proponer modificaciones y mejoras de la calidad de los títulos de Máster. 4) Recoger información sobre el desarrollo y aplicación del programa formativo de los títulos (objetivos, desarrollo de la enseñanza y aprendizaje y otros). 5) Analizar y revisar el cumplimiento de los objetivos de calidad de los Trabajos Fin de Máster.

En general la Comisión de Calidad de Estudios de Máster toma las decisiones relevantes que afectan a todos los másteres de la facultad conjuntamente, y se encuentra en permanente contacto con el Coordinador del Máster en Física Teórica, que a su vez pertenece a dicha Comisión.

Finalmente, el tercer nivel es la Comisión de Calidad del Centro. Sus funciones se pueden consultar en la página web dedicada al SIGC de la Facultad de Ciencias Físicas (<https://fisicas.ucm.es/calidad>).

La Comisión de Calidad del Centro y la Comisión de Calidad de Estudios de Máster están en permanente contacto, principalmente a través de los Vicedecanos de Calidad y de Organización Docente que forman parte de ambas comisiones.

La Comisión de Calidad de Estudios de Máster y Comisión Coordinadora del Máster en Física Teórica no solapan en sus funciones, ya que la Comisión de Calidad de Estudios de Máster, vela por la calidad en todos los Másteres de la Facultad y la homogeneidad de las medidas tomadas en los diferentes Másteres. Es decir, sobre las cuestiones comunes a todos los Másteres.

La Comisión de coordinación del Máster en Física Teórica se encarga entre otras cosas de la calidad y los temas particulares del Máster en Física Teórica.

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

Los miembros de la Comisión del Máster han estado en contacto permanente con el Coordinador y entre sí, mediante correo electrónico, conversaciones presenciales o reuniones conjuntas siempre que ha habido asuntos que tratar.

La Comisión de calidad de los Másteres se reunió en el desarrollo de sus funciones y acordó medidas de revisión y mejora que se detallan más adelante.

En general las diferentes comisiones han realizado una gran labor durante los cursos y su actuación ha resultado extremadamente útil para garantizar el correcto desarrollo de los diferentes másteres de la facultad y en particular del Máster en Física Teórica. Sus reuniones, tanto las oficiales como las informales, han permitido ir solventando las diferentes problemáticas surgidas durante los cursos que afortunadamente no han sido de gran entidad. Las decisiones se han tomado prácticamente siempre de forma consensuada tras oírse las opiniones de los miembros que han querido expresarlas. Además, la Comisión de Calidad de Estudios de Máster ha servido también para informar a los coordinadores de los diferentes másteres de todas las novedades provenientes del Rectorado de la UCM que pudieran tener repercusión sobre aquellos.

La actuación de las diferentes comisiones se valora muy positivamente y no se aprecian cambios importantes que deban realizarse en la actuación de las mismas.

Los procedimientos arriba descritos permiten garantizar la recogida de información, el análisis de los resultados de las diferentes encuestas, y muestran una gran utilidad para la toma de decisiones y la mejora de la calidad del máster y en especial de los resultados de aprendizaje del alumno.

Los temas tratados en las diferentes reuniones de la Comisión de Calidad de Estudios de Máster se detallan en la tabla siguiente:

<b>Fecha</b>	<b>Temas tratados</b>	<b>Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados</b>
<b>2018/10/22</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fecha para la Defensa de Trabajos de Fin de Máster y Prácticas de Empresa en septiembre</li><li>- Resultados académicos Másteres Curso 2017-2018</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se solicitó al Rectorado retrasar 5 días las fechas para la defensa de los TFMs en la convocatoria de junio. El rectorado informó que las defensas de los TFG, TFMs y PEs se podían hacer hasta el 30 de septiembre (día de cierre de actas) y que los Decanatos debían solicitarlo. Se solicitó, por tanto, que la convocatoria extraordinaria de las Prácticas en Empresa de los Másteres y de los TFMs de nuestra Facultad fuera en septiembre.</li><li>Se proponen unas fechas límites para las convocatorias de PE y TFMs de nuestros másteres así como unas directrices generales para la entrega de la memoria.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de admisión y matriculación</li> <li>- Máster de Meteorología y Geofísica:</li> <li>medidas de mejora y Sistema de Garantía Interno de Calidad</li> <li>- Sugerencias y reclamaciones</li> <li>- Medidas de revisión y mejora</li> </ul>	<p>- Respecto al proceso de admisión y matriculación se analizan algunas conclusiones resultantes de las experiencias del curso 2018-2019:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cree que el procedimiento de matrícula de Másteres para el curso 2019-2020 será el mismo (enero/febrero + abril/mayo + listas de espera + convocatoria residual en septiembre) y que se seguirá controlando desde el Rectorado.</li> <li>• El Decano informó que se ha transmitido al Rectorado que los coordinadores desearían tener algo más de control, aunque la respuesta del Vicerrector de Estudiantes es que este control es necesario para evitar aberraciones que se han dado en el pasado en ciertas facultades/titulaciones.</li> <li>• La Comisión considera que el Vicerrectorado de Estudiantes debería explicar si va a haber dos plazos cerrados (como el año pasado) o si se va a mantener el plazo de matrícula abierto de forma continua, como se sugirió en la reunión del Vicerrector con los coordinadores.</li> <li>• Deberían evitarse los problemas en la información proporcionada a los alumnos y a los coordinadores sobre Complementos Formativos que sí se dieron el año pasado.</li> <li>• No está claro si se va a cobrar la reserva de matrícula de 200€ como este año. Parece que los criterios de devolución de dicha reserva han sido muy laxos y se echa en falta más información sobre dichos criterios.</li> <li>• Sería aconsejable que Rectorado consultase previamente a los coordinadores y Decanato respecto al factor de sobre-matriculación a aplicar que se considera apropiado para asegurar que se cubren las plazas al comenzar el curso. Entre otros aspectos distintivos, es muy posible que dichos factores deban ser específicos de cada Facultad ya que distintas Facultades tienen diferentes políticas e intereses respecto a los posibles aumentos o disminuciones en el número de alumnos matriculados en másteres.</li> <li>• Se considera positivo que el Rectorado informe a los alumnos que puede estar admitidos en otros másteres que pusieron como 2ª o 3ª opción (aunque sea provisionalmente).</li> <li>• Se considera necesario que desde Rectorado se revise el funcionamiento de la herramienta para “Gestión de la preinscripción a los másteres de la UCM” para evitar que alumnos aparezcan duplicados entre las dos convocatorias, lo que ha afectado en el pasado al cálculo de plazas disponibles y al número de alumnos en lista de espera contactados desde el Rectorado</li> <li>• Sería necesario una reunión del Vicerrector con los coordinadores lo antes posible para recibir información</li> </ul>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>sobre el procedimiento de matrícula para el curso 2019-2020.</p> <p>Se aprueba realizar un escrito dirigido al Vicerrector de Estudiantes con todas estas conclusiones y solicitar la reunión con el Vicerrector.</p> <p><b>Medidas de revisión y mejora Másteres:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jornadas de Difusión de los másteres. Se plantea que estas Jornadas de Difusión tengan lugar antes de Navidades para llamar la atención de los alumnos de Grado (principalmente de cuarto) de nuestra Facultad.</li> <li>• Enviar un escrito al Vicerrector de Estudios con todas las reflexiones realizadas en el punto 5 sobre el proceso de admisión y matriculación de los Másteres</li> </ul>
2018/12/13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio de denominación de asignaturas</li> <li>- Máster de Meteorología y Geofísica</li> <li>- Revisión de los Sistemas de Garantía Interna de Calidad</li> <li>- Sugerencias y reclamaciones</li> <li>- Medidas de revisión y mejora</li> </ul>	<p><b>Revisión de los Sistemas de Garantía Interna de Calidad:</b></p> <p>Se aprueban las modificaciones del SGIC de los másteres que han aprobado los Consejos de Departamento y que cumplen además con la composición de las comisiones de los Departamentos fusionados. En los másteres de Física Biomédica, Física Teórica y Energía quedan pendientes de la aprobación de los Departamentos no se puede aprobar aún, dado que la fusión de departamentos hace que la configuración de la comisión debe modificarse, y aprobarse por los respectivos consejos. Se solicita a los coordinadores que lo tramiten lo antes posible para que pase por Comisión de Calidad de Centro y Junta de Facultad.</p> <p><b>Medidas de revisión y mejora:</b></p> <p>Estudio de la mejora de la visibilidad de la empleabilidad de los egresados. Los representantes de estudiantes fomentarán la participación en dichas encuestas de empleabilidad.</p>
2019/01/23	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memoria Anual de Seguimiento 2017-2018</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aprueban las memorias de seguimiento 2017-2018.</li> <li>• A fin de estar de acuerdo con lo dicho en algunos de los informes previos se va a solicitar que todas las titulaciones incluyan en su página web la información sobre los "Criterios de Valoración" admisión en la pestaña de "Admisión".</li> </ul> <p><b>Medidas de revisión y mejora:</b></p> <p>No hay</p>
2019/03/20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultados académicos del primer semestre del curso 2018-19</li> <li>- Proceso de admisión</li> </ul>	<p><b>Medidas de revisión y mejora:</b></p> <p>Estudiar el número de TFMs que ha supervisado o puede supervisar un profesor. En la Comisión del Máster en Nuevas Tecnologías Electrónicas y Fotónicas ya existe dicho límite.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativa de las Prácticas Externas</li> <li>- Sugerencias y reclamaciones</li> <li>- Medidas de revisión y mejora</li> </ul>	
<b>2019/04/12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fechas de defensa de TFMs y fechas límite de entrega de actas (curso 2019-2020)</li> </ul>	<p><b>Medidas de revisión y mejora:</b> No hay</p>
<b>2019/06/03</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprobación de las Guías Docentes de los títulos de Máster</li> </ul>	<p><b>Medidas de revisión y mejora:</b> No hay</p>
<b>2019/07/05</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baremo para el proceso de selección ERASMUS + Máster</li> <li>- Resultados académicos del segundo semestre del curso 2018-19</li> <li>- Proceso de matriculación (segunda convocatoria)</li> <li>- Sugerencias y reclamaciones</li> <li>- Medidas de revisión y mejora</li> </ul>	<p><b>Baremo para el proceso de selección ERASMUS + Máster:</b> Los Erasmus+ solo sale la convocatoria si quedan plazas remanentes. No sale todos los años, pero este año sí en la 3ª semana de julio. Se decide proponer un Baremo para el proceso de selección de estas convocatorias por si salen. El estudiante hace un plan de movilidad (carta de motivación). Se aprueba que el baremo sea 45% expediente + 50% carta de motivación o plan de movilidad + 5% Idiomas. Las solicitudes se estudiarían entre el coordinador del Máster y la Vicedecana de Movilidad y Prácticas.</p> <p><b>Medidas de revisión y mejora:</b> Se acuerda hacer una encuesta entre alumnos de todos los Másteres para recoger la preferencia de los alumnos para la convocatoria de defensa de los TFM si julio o septiembre. Los coordinadores enviarán el enlace del formulario a los alumnos del curso 18-19 y los futuros alumnos del curso 19-20.</p>

**REUNIONES DE LA COMISION DE COORDINACIÓN DEL MÁSTER EN FÍSICA TEÓRICA.**

<b>Fecha</b>	<b>Temas tratados</b>	<b>Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados</b>
<b>2019/01/22</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memoria de seguimiento</li> <li>- Encuestas de satisfacción</li> <li>- Oferta de asignaturas del curso que viene y matriculación del curso actual</li> <li>- Modificaciones del proceso de admisión para el próximo curso</li> </ul>	<p>Se aprueban las siguientes medidas de revisión y mejora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la participación de los estudiantes y profesores en las encuestas de satisfacción.</li> <li>- Solicitar del Rectorado una mayor interacción y flexibilidad en los procesos de admisión, para optimizarlos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gasto de ayudas del Master segundo semestre.</li> <li>- Medidas de revisión y mejora</li> </ul>	
<b>2019/03/08</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criterios de admisión y proceso de admisión</li> <li>- Análisis evolución del Máster primer semestre</li> <li>- Medidas de revisión y mejora</li> </ul>	<p>Se aprueban las siguientes medidas de revisión y mejora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se aprueba recomendada a los alumnos una mayor utilización de las tutorías de los profesores.</li> </ul>
<b>2019/06/04</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Admisión plazo extraordinario.</li> <li>- Análisis evolución del Máster segundo semestre</li> <li>- Medidas de revisión y mejora.</li> </ul>	<p>Se aprueban las siguientes medidas de revisión y mejora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se aprueba hacer un seguimiento de la evolución de solicitudes por si fuera necesario aumentar el número de admitidos.</li> </ul>

**FORTALEZAS:** Estructuración y cercanía al estudiante

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

La coordinación vertical y horizontal entre las diferentes asignaturas ha sido apropiada y ha garantizado una adecuada asignación de carga de trabajo al estudiante.

La mejor evidencia de la adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante, así como de una adecuada planificación temporal, es la elevada tasa de rendimiento ICM-4, la elevada Tasa de graduación ICM-8, y unos excelentes resultados en la tasa de éxito IUCM-1 (consultar tabla adelante). Otro dato que apoya esta afirmación son las bajas tasas de abandono ICM-6.

Las medidas tomadas para garantizar estos resultados han sido las siguientes:

**Un adecuado diseño del plan de estudios.** El Máster consta 60 créditos que se pueden cursar en un año (24 créditos de materias obligatorias -4 asignaturas de 6 créditos-, 24 créditos de materias optativas -4 asignaturas de 6 créditos y 12 créditos de trabajo fin de Master). Está estructurado en dos semestres. En el primer semestre se imparten las cuatro asignaturas obligatorias y en el segundo semestre se imparten las asignaturas optativas. El proceso de asignación de los Trabajos Fin de Máster (TFM) se comienza al principio de curso para que los alumnos empiecen su TFM lo antes posible.

**La preparación anual de una guía docente.** La Guía docente incluye las fichas docentes de todas las asignaturas, los horarios y demás actividades. El coordinador del Máster y la comisión del Máster son los responsables de preparar la guía docente y verificar que se cumpla.

**Diseño de un horario compacto que optimice el tiempo del alumno.** Por ejemplo, en el primer semestre las clases presenciales están concentradas en cuatro días y en horarios de 10:00 a 13:00 horas.

**Asignación de Coordinadores de asignaturas:** Para las asignaturas impartidas por varios profesores se ha asignado un coordinador de asignatura. El coordinador de la asignatura es el responsable de preparar la ficha de la asignatura y de garantizar que se cumple lo que se describe en la ficha docente mediante conversaciones personales y correos electrónicos con los diferentes profesores de la asignatura.

**La coordinación entre asignaturas obligatorias** que, como se ha dicho, se imparten en el primer semestre: Los profesores que imparten las asignaturas obligatorias del primer semestre son

todos de los Departamentos de Física Teórica, cuyos despachos están situados físicamente muy próximos. El número de profesores que participan en este semestre es muy reducido. Todo ello hace que la coordinación entre asignaturas en este semestre se realice de manera natural con conversaciones personales entre los coordinadores de las asignaturas relacionadas.

**La coordinación vertical entre los dos semestres** corre de parte del coordinador poniendo en contacto a los profesores de las asignaturas relacionadas para que no se produzcan vacíos o duplicidades de contenidos.

**La coordinación de las asignaturas optativas** del segundo semestre: El tamaño del grupo hace que los alumnos se hayan podido dirigir directamente al coordinador del máster cuando ha surgido algún problema. Este los ha resuelto mediante conversaciones personales y correos electrónicos con los coordinadores de las diferentes asignaturas optativas.

**La coordinación del trabajo fin de Máster:** Una parte fundamental de la carga de trabajo del estudiante es la realización del Trabajo Fin de Master (TFM). Para que el alumno pueda distribuir de la forma más homogénea posible la carga de este trabajo entre semestres, el proceso de asignación se empieza a principios de curso: El proceso de asignación es el siguiente:

1. A principios de curso se publica una Propuesta de Trabajos Fin de Máster con los contactos de los tutores responsables.
2. Los estudiantes contactan con los tutores del trabajo que quieren realizar.
3. Los estudiantes presentan al coordinador del máster el título del trabajo que solicitan con el VºBº del tutor.
4. La Comisión de Coordinación del Master analiza las propuestas y realiza una asignación definitiva, velando por que ningún estudiante quede sin Trabajo Fin de Master asignado.
5. La Comisión de Coordinación del Master asigna a los TFM's que se desarrollen en instituciones externas un co-tutor profesor del Master de la UCM, como enlace académico con la UCM.
6. La asignación definitiva se publica en la página web.

Los plazos de asignación se intentan reducir lo máximo posible para que los alumnos empiecen con el TFM lo antes posible. Este procedimiento está publicado en la página web del máster (<http://www.ucm.es/masterfisicateorica/trabajo-fin-de-master> ).

La comisión de coordinación del máster se reúne, al menos, tres veces al año coincidiendo con los procesos de admisión y cuando sea necesario. Analiza los resultados de la coordinación y propone medidas de mejora, si lo considera oportuno.

Todo lo anterior lleva a una adecuada secuenciación de las actividades formativas, contenidos y sistemas de evaluación, de las materias y asignaturas que conforman el curso académico y el plan de estudios y evita vacíos y duplicidades de contenidos.

Estos mecanismos de coordinación están de acuerdo con la memoria de verificación.

#### **FORTALEZAS:**

Adecuado diseño plan de estudios  
Horario compacto  
Coordinadores asignaturas  
Coordinación entre asignaturas obligatorias  
Coordinación vertical entre semestres  
Coordinación trabajos fin de Máster

#### **DEBILIDADES:**

Baja implicación de los alumnos del Máster en las comisiones de calidad.

### 3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO

#### Estructura del Personal Académico del Título

##### Curso 2018-2019

Categoría	Personas	% de Personas	Créditos Impartidos	% de Créditos Impartidos	Sexenios
Ayudante Doctor	2	6,5%	1,58	2,2%	0
Catedrático de Universidad	14	45,2%	25,39	35,6%	70
Contratado Doctor	4	12,9%	19,93	28,0%	11
Contratado Doctor Interino	2	6,5%	1,88	2,6%	3
Titular de Universidad	9	29,0%	22,45	31,5%	31

En el curso 2018-2019: El porcentaje de personal docente permanente fue de 87,10%, (Catedráticos 45,2%, Titulares 29,0%, Contratados Doctores 12,9%. De los ECTS impartidos el 95,20 % fue impartido por profesores permanentes. Todos los profesores son doctores.

Durante el curso 2018-2019, de los 7 Proyectos de Innovación de la Facultad de Ciencias Físicas, uno lo realizó uno de los profesores del Máster, José Alberto Ruiz Cembranos, titulado "Formación en software libre mediante proyectos de mecánica.

Respecto al programa DOCENTIA los datos para el máster de Física Teórica son los siguientes:

	Curso de Auto-informe acreditación (2014-2015)	1º curso de acreditación (2015-2016)	2º curso de acreditación (2016-2017)	3º curso de acreditación (2017-2018)	4º curso de acreditación (2018-2019)
<b>IUCM-6</b> Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente	<b>21,88%</b>	<b>30,00%</b>	<b>47,37%</b>	<b>68,18%</b>	<b>80,64%</b>
<b>IUCM-7</b> Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente	<b>15,63%</b>	<b>23,33%</b>	<b>42,11%</b>	<b>31,82%</b>	<b>44%</b>
<b>IUCM-8</b> Tasa de evaluaciones positivas del profesorado	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100 %</b>	<b>72,73%</b>

Hay que tener en cuenta que los resultados de la tabla del último año son provisionales, pues están en fase de alegaciones. Por otra parte, la forma de calcular estos indicadores ha cambiado ya que ha aumentado el número de participantes en Docentia UCM y esta modalidad es muy diferente al Docentia en extinción. En Docentia UCM, el profesor se evalúa cada 3 años y obtiene una evaluación global de la actividad docente solicitada no por asignatura como era el Docentia en extinción. Además, el número de participantes que aparecen en los datos es mayor que el número de profesores con docencia evaluable en la titulación porque se incluyen TFMs y docencia con menos de 1.5 ECTS. Esto claramente desvirtúa la estadística porque puede incluir algún dato (PAE o evaluación) de profesores que no hayan participado con docencia de esta titulación. Es decir, la modalidad Docentia UCM no está diseñada para segregarla por titulación. Por tanto, no se puede saber si las evaluaciones negativas corresponden a profesores que imparte una parte significativa de su docencia en el Máster.

**FORTALEZAS:** Porcentaje elevado de profesores permanentes. Calidad del profesorado.

**DEBILIDADES:** Ha disminuido el porcentaje de evaluaciones positivas en Docencia, aunque hay que tener en cuenta los comentarios realizados más arriba.

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

**Sistema de quejas y reclamaciones:** Se ha creado, en el campus virtual, un seminario de coordinación del master, en el que están incluidos los alumnos, que facilita los mecanismos de sugerencias y reclamaciones (hay un buzón de reclamaciones y sugerencias anónimas). Además, la Facultad de Ciencias Físicas tiene implantado un mecanismo de sugerencias y reclamaciones on-line (<https://fisicas.ucm.es/calidad>).

Además, en el acto de bienvenida del máster el coordinador muestra su disposición a los alumnos para que estos, libremente, le informen de cualquier problema o queja que pudiese surgir y a que manifiesten todas las sugerencias que consideren oportunas. El tamaño del grupo favorece este mecanismo.

No se han recibido quejas o sugerencias en el buzón. Y los comentarios para ajustar el funcionamiento del Máster se han realizado a través de los comentarios directos de los alumnos en reuniones con el coordinador del Máster.

**FORTALEZAS:** Sistema de sugerencias diversificado. Ninguna incidencia reseñable.

#### 5. INDICADORES DE RESULTADO

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

Se han calculado los indicadores cuantitativos establecidos en el Sistema Interno de Garantía de Calidad, que permiten analizar, entre otros, el cumplimiento o desviación de los objetivos formativos y resultados de aprendizaje.

#### INDICADORES DE RESULTADOS

*ICM- Indicadores de la Comunidad de Madrid *IUCM- Indicadores de la Universidad Complutense de Madrid	Curso de Auto-informe acreditación (2014-2015)	1º curso de acreditación (2015-2016)	2º curso de acreditación (2016-2017)	3º curso de acreditación (2017-2018)	4º curso de acreditación (2018-2019)
ICM-1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas	30	30	30	30	30
ICM-2 Matrícula de nuevo ingreso	14	27	26	36	23
ICM-3 Porcentaje de cobertura	46,67%	90%	86,66%	120,00%	76,67%
ICM-4 Tasa de rendimiento del título	85,71%	95,72%	92,74%	97,53%	95,87%
ICM-5 Tasa de abandono del título	6,25%	14,29%	11,11%	3,85%	0,00%
ICM-7 Tasa de eficiencia de los egresados	93,75%	96,4%	99,56%	99,10%	94,49%

<b>ICM-8</b> Tasa de graduación	<b>91,67%</b>	<b>88,89%</b>	<b>92,31%</b>	<b>95,65%</b>	<b>100,00%</b>
<b>IUCM-1</b> Tasa de éxito	<b>98,36%</b>	<b>99,63%</b>	<b>99,59%</b>	<b>98,89%</b>	<b>98,72%</b>
<b>IUCM-2</b> Tasa de demanda del grado en primera opción	<b>No procede</b>	<b>No procede</b>	<b>No procede</b>	<b>No procede</b>	<b>No procede</b>
<b>IUCM-3</b> Tasa de demanda del grado en segunda y sucesivas opciones	<b>No procede</b>	<b>No procede</b>	<b>No procede</b>	<b>No procede</b>	<b>No procede</b>
<b>ICUM-4</b> Tasa de adecuación del grado	<b>No procede</b>	<b>No procede</b>	<b>No procede</b>	<b>No procede</b>	<b>No procede</b>
<b>IUCM-5</b> Tasa de demanda del máster	<b>206,67%</b>	<b>313,33%</b>	<b>260,00%</b>	<b>206,67%</b>	<b>373,33%</b>
<b>IUCM-16</b> Tasa de evaluación del título	<b>87,14%</b>	<b>96,09%</b>	<b>93,13%</b>	<b>87,14%</b>	<b>97,11%</b>

Los indicadores de rendimiento arrojan unos resultados muy buenos. Las altas tasas de rendimiento y graduación se pueden interpretar como una indicación de un diseño del plan de estudios ajustado a la formación previa de los estudiantes, una planificación adecuada y que los procedimientos de evaluación de los aprendizajes son también los adecuados.

Los perfiles de ingreso que aparecen en la memoria de verificación del Máster son:

- 1) Graduados o Licenciados en Física con orientación de Física Teórica que, en principio, no requerirán cursar complementos de formación.
- 2) Graduados o Licenciados en Matemáticas, Ingeniería o Física con orientación de Física Aplicada, con conocimientos básicos de Física Teórica, a los que se les podría recomendar que cursen complementos de formación

Casi la totalidad de los alumnos admitidos han sido Graduados o Licenciados en Física con orientación de Física Teórica que no han requerido complementos de formación. En el curso 2018-2019 fue admitido un alumno con titulación en Ingeniería, al que se le asignaron complementos formativos para complementar su formación (Mecánica Cuántica, Campos Cuánticos, Electrodinámica Clásica y Relatividad General y Gravitación), se informó al alumno que estos complementos formativos correspondían esencialmente a un semestre, lo que posiblemente retrasaría su obtención del título. Por tanto, el perfil real de ingreso coincide completamente con el definido en la memoria de verificación.

Otros datos de interés son que para el curso (2016-2017): el 60,47% provinieron de la UCM, el 38,37% del resto del territorio español y un 1,16% de la CEE. Un 87,21% fueron hombres y 12,79% mujeres. En el curso (2017-2018): el 55,56% provinieron de la UCM, el 44,44% del resto del territorio español. Un 80,56% fueron hombres y 19,44% mujeres. En el curso (2018-2019): el 76% provinieron de la UCM, el 24% del resto del territorio español o el exterior. Un 84% fueron hombres y 16% mujeres.

Interesa resaltar, que el Master en Física Teórica ha tenido los siguientes resultados: oferta de plazas 30 (ICM-1). 2015-2016 número de matriculados 27, tasa de cobertura 90,00 %, en 2016-

2017 número de matriculados 26, tasa de cobertura 86,67 %, en 2017-2018 número de matriculados 36, tasa de cobertura 120,00%. En 2018-2019 número de matriculados 23, tasa de cobertura 76,67%.

Hay que resaltar la distorsión producida en los datos de admisión del último curso debida al cambio de calendario y proceso de admisión. Se ha producido una disminución de la matriculación de alumnos de fuera de la UCM posiblemente debida a la falta de información del cambio de calendario. La disminución en la tasa de cobertura puede ser debida a los desajustes en el proceso de admisión pues la demanda del Máster en Física Teórica ha aumentado siendo la más alta de los últimos años 373,33% de tasa de demanda del Máster.

Adecuación y coherencia de la evolución de las tasas de graduación, rendimiento, abandono eficiencia y éxito con las previsiones de la memoria de verificación:

Las previsiones de las tasas en la memoria de verificación fueron:

Tasa de Graduación 80%, Tasa de Abandono 10%, Tasa de Eficiencia 75%, Tasa de Rendimiento 80%.

Los datos obtenidos para estas tasas obtenidos son:

Tasa de rendimiento: (2015-2016) 95,72%, (2016-2017) 92,74% %, (2017-2018) 97,53%, (2018-2019) 95,87%.

Como se observa por estos datos las tasas de rendimiento son muy elevadas y mejoran las previsiones de la memoria de verificación que ya eran exigentes y optimistas. Esto puede interpretarse como una adecuada dificultad de las materias y una adecuada secuenciación de las mismas en el plan de estudios.

Tasa de abandono: (2015-2016) 7,14%; (2016-2017) 7,4 (11,11)% ; (2017-2018) 3,85%; (2018-2019) 0,0%.

La Tasa de abandono es por tanto inferior a la prevista y estos valores tan bajos corresponde a que la dificultad del Máster es la adecuada.

Tasa de Graduación: (2015-2016) 78,57% (2016-2017) 88,88%, (2017-2018) 95,65%, (2018-2019) 100%.

Este indicador sirve para calibrar el ajuste entre el diseño inicial del plan de estudios y su implantación al objeto de que los estudiantes finalicen los estudios en un periodo de tiempo razonable. Las elevadas tasas de graduación indican un diseño del plan de estudios ajustado a la formación previa de los estudiantes, una planificación adecuada y que los procedimientos de evaluación de los aprendizajes son también los adecuados.

Tasa de Éxito: (2015-2016) 99,63%, (2016-2017) 99,59%, (2017-2018) 98,89%, (2018-2019) 98,72%.

Estos datos se obtienen de los resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios del título. La evolución de este indicador durante el periodo de implantación debería servir para definir o implementar medidas de mejora, los altísimos valores alcanzados, muy cercanos al 100%, indican que las medidas adoptadas en la implantación han sido las adecuadas.

Efectividad de los complementos formativos: La casi práctica totalidad de los alumnos matriculados tenían un perfil con orientación a la Física Teórica y no han necesitado de complementos formativos. El alumno que ha cursado complementos formativos va a requerir de un mayor tiempo para su graduación y continua en el proceso.

En la siguiente Tabla se muestran los resultados académicos el curso 2018-19.

Memoria anual de seguimiento del MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA TEÓRICA  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

Tabla de asignaturas ICMRA-2

Asignatura	Carácter	Matriculados	1ª matrícula	2ª Matrícula y sucesivas	Apr. / Mat.	Apr. / Pres.	N.P. / Mat.	Apr. 1ª Mat. / Mat. 1ª Mat	NP	SS	AP	NT	SB	MH
CAMPOS CUÁNTICOS	Comp. de formación	1	1	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0	1	0	0	0	0
CAMPOS Y CUERDAS	Optativa	10	10	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	8	2	0	0
COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO EN FÍSICA	Obligatoria	22	22	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	0	6	16	0
COMPLEMENTOS DE GEOMETRÍA Y TEORÍA DE GRUPOS EN FÍSICA	Optativa	20	20	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	0	12	7	1
ELECTRODINÁMICA CLÁSICA	Comp. de formación	1	1	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	1	0	0	0
FENOMENOLOGÍA DEL MODELO ESTÁNDAR	Optativa	14	14	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	1	5	7	1
FENÓMENOS COLECTIVOS EN TEORÍA DE CAMPOS	Optativa	8	8	0	87,50%	100,00%	12,50%	87,50%	1	0	0	4	3	0
FÍSICA DE ASTROPARTÍCULAS	Optativa	3	3	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	0	3	0	0
FÍSICA DEL MODELO COSMOLÓGICO ESTÁNDAR	Optativa	9	9	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	2	6	0	1
FÍSICA EXPERIMENTAL DE PARTÍCULAS Y COSMOLOGÍA	Optativa	6	6	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	2	2	2	0
INFORMACIÓN CUÁNTICA Y COMPUTACIÓN CUÁNTICA	Obligatoria	22	22	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	5	8	8	1
MECÁNICA CUÁNTICA	Comp. de formación	1	1	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0	1	0	0	0	0
MODELOS INTEGRABLES EN FÍSICA	Optativa	8	8	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	0	0	7	1
RELATIVIDAD GENERAL	Obligatoria	23	23	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	0	4	19	0
RELATIVIDAD GENERAL Y GRAVITACIÓN	Comp. de formación	1	1	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0	1	0	0	0	0



Memoria anual de seguimiento del MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA TEÓRICA  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

SIMULACIÓN CUÁNTICA	Optativa	9	9	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	0	1	7	1
SISTEMAS COMPLEJOS	Optativa	8	8	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	1	3	3	1
TEORÍAS GAUGE DE LAS INTERACCIONES FUNDAMENTALES	Obligatoria	22	22	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	7	12	2	1
TRABAJO FIN DE MÁSTER	Proyecto fin de carrera	27	23	4	88,89%	100,00%	11,11%	91,30%	3	0	0	6	17	1

Los resultados que se muestran en esta tabla demuestran que el funcionamiento de las asignaturas es el adecuado.

En resumen, los principales indicadores del título son los adecuados, en algunos casos difícilmente mejorables, y coherentes con la Memoria de Verificación y con los perfiles de los estudiantes que cursan el Máster.

**FORTALEZAS:** Altas tasas de matriculación y éxito. Excelentes resultados en los indicadores.

**DEBILIDADES:** Ha disminuido la matriculación debido al procedimiento de admisión, gestionado por el Rectorado.

**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).**

Los datos que aquí se proporcionan se han obtenido de las encuestas de satisfacción que la Oficina para la Calidad de la UCM realiza a estudiantes, profesores y el personal de administración y servicios (PAS).

	Curso de Auto-informe acreditación (2014-2015)	1º curso de acreditación (2015-2016)	2º curso de acreditación (2016-2017)	3º curso de acreditación (2017-2018)	4º curso de acreditación (2018-2019)
<b>IUCM-13</b> Satisfacción de alumnos con el título	5,11	4,4	7,71	6,3	6,6
<b>IUCM-14</b> Satisfacción del profesorado con el título	8,67	8,6	8,73	7,00	9,3
<b>IUCM-15</b> Satisfacción del PAS del Centro	6,9	6,9	8,15	8,1	6,2

Sobre estas encuestas cabe realizar la siguiente reflexión con respecto a la metodología y la representatividad de los datos obtenidos.

La metodología en la obtención de los datos parece no ser óptima. Al realizarse por internet de forma voluntaria no se garantiza la homogeneidad de la muestra. Una metodología que garantizase una mayor participación (por ejemplo, realizar la encuesta en días de clase en el propio aula garantizaría una mayor participación y una mayor homogeneidad).

Dicho todo esto, y con las debidas cautelas en cuanto a las conclusiones que se puedan sacar, se podría hacer el siguiente análisis:

La participación fue:

- (2015-2016): 16 Estudiantes porcentaje estimado del 53,33%, 15 profesores porcentaje estimado del 68,18%.
- (2016-2017): 7 Estudiantes porcentaje estimado del 27,00%, 11 profesores porcentaje estimado del 37,00%.
- (2017-2018): 9 Estudiantes porcentaje estimado del 23,08%, 1 profesor (muestra un problema con la toma de datos)
- (2018-2019): 8 Estudiantes porcentaje estimado del 29.63%, 12 profesores porcentaje estimado del 55,00%.

Se observa un ligero aumento de la participación de alumnos y un aumento reseñable en profesores debido, posiblemente, a la labor de concienciación realizada por el coordinador del Master y de la Comisión de Coordinación, con la reiterada insistencia en la utilidad y necesidad de las misma. En cualquier caso, a nuestro parecer, sería bueno un cambio en la metodología de la obtención de las encuestas, para mejorar los datos de participación.

Los resultados de la encuesta de satisfacción de los profesores son bastante buenos y se resumen en la satisfacción global con la titulación (2015-2016) 8,6, (2016-2017) 8,73, en 2017-2018 no se puede considerar una encuesta, y en 2018-2019 de un 9,3, difícilmente mejorable.

De las encuestas de los alumnos cabe mencionar la evolución positiva de la valoración de la titulación pasando de una satisfacción global en (2015-2016) de 4,4 a una satisfacción global en (2016-2017) de 7,71 (mediana de 8,00), en (2017-2018) de 6,3 (mediana 7,00), en 2018 6,6 (mediana de 7,00).

Tras los resultados de las encuestas de satisfacción del curso (2015-2016) la comisión de coordinación del Máster realizó un análisis detallado de los resultados. Se realizaron reuniones con los alumnos y con los profesores para buscar las causas de esta insatisfacción de los alumnos. Este estudio llevó a la comisión a identificar como algunas de las causas de dicha insatisfacción, algunos problemas en la coordinación de las asignaturas y en los métodos de evaluación, debido quizás a una falta de homogenización de la carga de trabajo. Se tomaron medidas de mejora para paliar este problema como fueron una mayor comunicación con los estudiantes por parte del coordinador y la creación de espacios de coordinación de los profesores con un calendario de tareas, etc., para homogeneizar la carga. A la vista de los resultados de las encuestas estas medidas han sido razonablemente efectivas.

Parece estabilizarse la mejora de los resultados de satisfacción de los alumnos, pero hay que mantenerlos en observación.

Todo ello nos lleva a concluir que las medidas de mejora propuestas van en la dirección adecuada y que debemos insistir en este camino.

Así, la titulación cumple con las expectativas de los alumnos y estos consideran que la organización y la carga de trabajo es adecuada, como por otra parte muestran los indicadores de rendimiento.

Es interesante notar que se ha cumplido adecuadamente con los requerimientos de un análisis pormenorizado de las encuestas de satisfacción que se pedía en el informe final de la renovación de la acreditación. Como demuestra que las medidas implantadas han sido eficientes para la mejora de los resultados de las encuestas.

La encuesta de la satisfacción del PAS que se realiza de forma global, para todas las titulaciones del centro, tienen como resultado una satisfacción global de 6,9/10 en 2015-2016, de 8,15/10 en 2016-2017, de 8,1/10 en 2017-2018, de 6,2 en 2018-2019.

Los resultados de la encuesta de satisfacción del agente externo en la Comisión de Calidad de Estudios de Master que vela por la calidad de todos los Másteres de la Facultad se tiene un promedio de 5,00. Esta calificación tan baja se debe a la dificultad en asistir a las reuniones debido a su agenda ya que en observaciones opina que los másteres tienen todos una calidad muy alta y que los miembros trabajan mucho para mantener la calidad de todos los másteres.

Los resultados de la encuesta de satisfacción del agente externo en la Comisión de Coordinación del Master en Física Teórica tienen un promedio de 8,5.

**FORTALEZAS:** Estabilización de la mejora de los resultados en estudiantes.

**DEBILIDADES:** Baja participación de los estudiantes.

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

La encuesta a egresados del curso 2016-2017 sobre inserción laboral realizada por el Vicerrectorado de Calidad, arroja los siguientes datos:

Tasa de participación 13,64%,

Satisfacción global con la titulación 7,3 (mediana de la UCM 8,00)

Situación Laboral tras 2 años después de graduarse de la titulación: trabajando el 100% de los que han contestado la encuesta de los cuales encontraron empleo el 67% antes de 5 meses y el resto antes de 20 meses.

Resaltar la baja de participación que por otra parte no es sorprendente, dada la posible desvinculación de los egresados con la titulación. En cualquier caso y teniendo en cuenta las precauciones necesarias, se podría decir que son muy buenos resultados que indican una muy buena empleabilidad de los egresados de la titulación. Que no hace más que refrendar los resultados de la encuesta realizada por el Rectorado de la UCM, correspondiente a los estudiantes egresados en 2015. En ella el Master en Física Fundamental que es el precedente del Master en Física Teórica que tenía una tasa de estudiantes con empleo del 100%

La información sobre los egresados para el Master en Física Teórica, proviene de un conocimiento personal de las situaciones. De forma general, se puede decir que la mayor parte de los egresados continúan en grupos de investigación de la Facultad, en el CIEMAT y en el CSIC como continuación de sus trabajos fin de Master y con la finalidad de realizar el doctorado. En concreto, los egresados del Máster de Física Teórica que están realizando, en la actualidad, el programa de Doctorado en nuestra Facultad son 17 (2 del curso 2015-2016, 6 del curso 2016-2017, 7 del curso 2017-2018), 2 del curso 2018-2019. También, hay que tener en cuenta a aquellos egresados del Máster que realizan sus estudios de Doctorado en otras universidades españolas o extranjeras y de los cuales es más difícil obtener datos fiables.

Para poder tener una información más fiable, se ha mantenido una base de datos de alumnos egresados, con las direcciones de correo e-mail institucional de los alumnos. De todas formas, hay que tener en cuenta que la orientación del master es hacia una carrera investigadora (Doctorado,...), así que una parte de los egresados realizan la tesis doctoral como continuación a sus estudios de Master en la UCM, o en otras Universidades.

La orientación para facilitar la inserción laboral en estas áreas está realizada normalmente por los tutores de los trabajos fin de master y los profesores del Master, que orientan a los alumnos, recomendándoles donde continuar su carrera, como conseguir becas y proporcionándoles cartas de recomendación para sus solicitudes.

**Fortalezas:** Empleabilidad muy elevada y rápida (100% y en menos de 15 meses)

**Debilidades:** Baja tasa de participación de los egresados en las encuestas.

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

El Máster en Física Teórica es un Master de 60 créditos y por tanto en sentido estricto, no tiene un programa específico de movilidad del Master

La Facultad de Ciencias Físicas participa, entre otros, en los siguientes programas de movilidad de estudiantes: Erasmus + (94 plazas en 48 universidades de 17 países europeos), Sicue (36 plazas en 16 universidades españolas), Santander (Iberoamérica), AEN\_UTRECHT (Australia), MAUI\_UTRECHT (EEUU), TASSEP (Canadá y EEUU), UCM Universidad de California y UCM

Convenios Específicos (Iberoamérica, EEUU, Europa y Asia).

La información detallada y actualizada sobre los programas de movilidad está disponible en la página web [http://fisicas.ucm.es/intercambio\\_y\\_movilidad](http://fisicas.ucm.es/intercambio_y_movilidad). La Vicedecana de Movilidad y Prácticas Externas del centro coordina la movilidad de estudiantes entrantes y salientes a través de los programas de intercambio mencionados. Además, el centro dispone de una Oficina Erasmus con una persona a su cargo que disfruta de una beca de colaboración y que realiza tareas de apoyo de información, orientación y seguimiento de estos estudiantes ([erasmus@fis.ucm.es](mailto:erasmus@fis.ucm.es)).

En el Master en Física Teórica participa cada año algún alumno Erasmus de Universidades extranjeras en asignaturas sueltas. Por tanto, en sentido estricto, no existe un programa específico del Master.

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

El título no contempla la realización de prácticas externas.

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.**

Ya se realizaron antes de la renovación de la acreditación . Por tanto, 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.**

Las recomendaciones del informe de seguimiento fueron:

En la sección de Información pública del Título:

*“Se recomienda publicar algunos aspectos no disponibles en la siguiente categoría:*

*- Sistema de garantía de calidad en el ítem: Mejoras implantadas como consecuencia del despliegue del SGIC; Información sobre el sistema de quejas y reclamaciones; Información sobre la inserción laboral. “*

Se ha procedido a incluir esta información en la página web.

*“Se recomienda mejorar la accesibilidad en la siguiente categoría:*

*- planificación y calidad de la enseñanza en el ítem Guías Docentes”*

Se ha incluido un *link* a la guía docente actualizada en la página de entrada de la web del título.

En el apartado 5.2 (indicadores de resultado):

“Se recomienda incluir resultados del agente externo.”

Han sido incluidos en esta memoria.

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

Se ha realizado el plan de mejora que consistía en seguir fomentando la participación de los estudiantes en las encuestas de satisfacción. Pero el incremento en la participación no ha sido el esperado, porque posiblemente debería implementarse otro método de toma de información por parte del Rectorado.

Con respecto a los datos de inserción laboral el Vicerrectorado de Calidad de la Universidad ha realizado estas encuestas, en paralelo se ha mantenido la base de datos de egresados por parte de la Comisión Coordinadora del Máster y se ha comenzado una toma de información a través de los directores de Trabajo Fin de Master de los egresados.

**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.**

Las recomendaciones del informe final de la renovación de la acreditación de fecha 10/04/2017 fueron las siguientes:

“RECOMENDACIONES:

*CRITERIO 3: Sistema Interno de Garantía de Calidad (SIGC)*

- 1.- Es necesario realizar los informes de seguimiento con carácter anual según lo aprobado en la Memoria de verificación.*
- 2.- Se recomienda que, siguiendo lo recogido en la Memoria de verificación, la comisión académica tenga sus reuniones al menos tres veces al año y se levanten las actas correspondientes.”*

Los informes de seguimiento se realizan anualmente, como es este mismo informe de seguimiento, de acuerdo a la memoria de verificación y a la recomendación 1.

Con respecto a la recomendación 2: La Comisión de Coordinación del Master en Física Teórica (CCMFT) se reunió siempre que fue necesario y, en cualquier caso, al menos tres veces por curso, correspondientes a los procesos de admisión. Se levantó acta de dichas reuniones.

“CRITERIO 7: Indicadores de rendimiento y satisfacción

- 1.- Se recomienda hacer un análisis más exhaustivo de las causas que conducen a una valoración baja de la satisfacción global con la titulación por parte del alumnado y, en particular, de algunas de las preguntas incluidas en el cuestionario.*
- 2.- Es necesario llevar a cabo el análisis de inserción laboral de los egresados.”*

Con respecto a la recomendación 1 se realizó el estudio por la CCMFT y se tomaron las medidas que se detallan en la sección 3.5 de esta memoria. Como es evidente de los resultados allí presentados la satisfacción global de los alumnos ha pasado de un 4,4 a un 7,71 una mejora excepcional lo que nos permite asegurar que el análisis realizado fue correcto y las medidas tomadas eficientes. Los resultados se han mantenido aproximadamente en años sucesivos.

Con respecto a la recomendación 2 se están tomando las medidas oportunas: se ha creado una base de datos de egresados, la CCMFT ha hecho un modelo de encuesta. El Vicerrectorado de

Calidad de la Universidad Complutense ha procedido a realizar las encuestas sobre inserción laboral que ya se han presentado en este informe.

Fortalezas: Pocas recomendaciones importantes.

## 7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

No se han realizado modificaciones del plan de estudios.

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

No se han realizado modificaciones del plan de estudios.

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

El Master tiene una gran demanda, demuestra tener una salida profesional adecuada y muy bajos niveles de abandono con un elevado índice de éxito. Por tanto, demuestra un funcionamiento excelente.

Los diferentes indicadores ponen de manifiesto que la implantación del título ha sido la adecuada. Las altas tasas de rendimiento pueden interpretarse como una adecuada dificultad de las materias y una adecuada secuenciación de las mismas en el plan de estudios. Las elevadas tasas de graduación y bajas tasas de abandono indican un diseño del plan de estudios ajustado a la formación previa de los estudiantes, una planificación adecuada y que los procedimientos de evaluación de los aprendizajes son también los adecuados. Los altísimos valores alcanzados en la tasa de éxito, muy cercanos al 100%, indican que las medidas adoptadas en la implantación han sido las adecuadas. Los resultados actuales de las encuestas de satisfacción muestran que el Master satisface las expectativas de los diferentes agentes que participan en el mismo en particular las de los estudiantes.

El Máster ofrece una combinación, única en el Estado Español, de materias asociadas al área de Física Teórica, entre las que los alumnos pueden escoger:

Interacciones Fundamentales.

Cosmología y Relatividad General.

Métodos Matemáticos y Estadísticos.

Información Cuántica y Computación Cuántica.

En particular las dos últimas materias sólo son tratadas en profundidad en nuestro Máster. Este hecho hace que el Máster de la UCM atraiga a estudiantes del resto del estado español ya que las universidades donde obtuvieron el grado o la licenciatura, típicamente en Física, no pueden ofrecer actualmente programas de máster de las características del nuestro. El perfil de estos estudiantes suele ser muy bueno presentando habitualmente muy altas calificaciones y viniendo aproximadamente el 40% de otras universidades del estado español.

La principal fortaleza del Máster en Física Teórica es sin duda el alto nivel académico y científico de sus profesores. La mayor parte de ellos son investigadores de primera línea en las diferentes materias cubiertas por el Máster, como lo demuestra el gran número de publicaciones internacionales que producen cada año, fruto de los proyectos científicos que lideran o en los que participan. Esto se refleja en diversos parámetros de calidad, como el número de citas internacionales o el gran número de sexenios que ostentan.

Por otra parte, todos los profesores involucrados en el máster, pertenecientes a varios departamentos de la UCM, o a otras instituciones externas del mayor nivel como el CSIC o el CIEMAT, son investigadores de primer nivel bien conocidos internacionalmente en sus respectivas áreas de especialización. Entendemos que éste debe ser el caso en un Máster cuya principal proyección es la carrera científica e investigadora.

Otra fortaleza del master en Física Teórica es el gran atractivo del mismo para alumnos de otras universidades, que queda demostrado por el elevado número de estudiantes provenientes de las mismas. Las altas tasas de cobertura demuestran también este atractivo dentro y fuera de nuestra universidad.

Cada curso se demuestra un mayor MI interés de diferentes centros de investigación (CIEMAT, CSIC..) en nuestros egresados, como lo demuestra el aumento de propuestas de Trabajos Fin de Master por parte de investigadores de dichas instituciones. El Trabajo Fin de Master resulta ser un método eficiente para empezar una futura relación laboral con los mismos.



Memoria anual de seguimiento del MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA TEÓRICA  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>Análisis de la fortaleza*</b>	<b>Acciones para el mantenimiento de las fortalezas</b>
<b><u>Estructura y funcionamiento del SGIC</u></b>	Estructuración y cercanía al estudiante	Ver apartado 1.2	Mantenimiento de la estructura y la cercanía con el estudiante
<b><u>Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación</u></b>	Adecuado diseño plan de estudios Horario compacto Coordinadores asignaturas Coordinación entre asignaturas obligatorias Coordinación vertical entre semestres Coordinación trabajos fin de Master	Ver apartado 2.2	Mantener el mismo funcionamiento de los mecanismos de coordinación
<b><u>Personal académico</u></b>	Porcentaje elevado de profesores permanentes	Ver apartado 2.3	Mantener la distribución del profesorado.
<b><u>Sistema de quejas y sugerencias</u></b>	Sistema de sugerencias diversificado. Ninguna incidencia reseñable.	Ver apartado 2.4	Mantener los sistemas de sugerencias y reclamaciones.
<b><u>Indicadores de resultados</u></b>	Altas tasas de matriculación y éxito. Excelentes resultados en los indicadores	Ver apartado 2.5	Mantener y ajustar los procesos de admisión. Mantener los métodos docentes.
<b><u>Satisfacción de los diferentes colectivos</u></b>	Estabilización de la mejora de los resultados en estudiantes	Ver apartado 2.6	Continuar con la motivación en la participación de las mejoras del Master por los estudiantes.
<b><u>Inserción laboral</u></b>	Empleabilidad muy elevada y rápida (100% y en menos de 15 meses)	Ver apartado 5.3	Continuar fomentando la participación de los egresados.
<b><u>Programas de movilidad</u></b>			
<b><u>Prácticas externas</u></b>			

Memoria anual de seguimiento del MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA TEÓRICA  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

<b><u>Informes de verificación, Seguimiento y Renovación de la Acreditación</u></b>	Pocas recomendaciones importantes	Ver apartado 2.6	Continuar mejorando el Master con las recomendaciones de los diferentes procesos 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.**

Un punto débil es la baja participación de estudiantes en las encuestas de satisfacción.

Otro punto débil son las dificultades encontradas en la realización de un análisis fiable de la información sobre egresados.

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

El plan de mejoras se detalla en la tabla siguiente

Memoria anual de seguimiento del MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA TEÓRICA  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

<b>PLAN DE MEJORA</b>	<b>Puntos débiles</b>	<b>Causas</b>	<b>Acciones de mejora</b>	<b>Indicador de resultados</b>	<b>Responsable de su ejecución</b>	<b>Fecha de realización</b>	<b>Realizado/ En proceso/ No realizado</b>
<b><u>Estructura y funcionamiento del SGIC</u></b>							
<b><u>Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación</u></b>	Baja implicación de los alumnos del Master en las comisiones de Calidad	Falta de motivación	Fomentar la participación	Número de alumnos del Master en las comisiones	Coordinador del Master	A lo largo de los cursos	En proceso
<b><u>Personal Académico</u></b>	Disminución de las evaluaciones positivas de Docencia.	De difícil identificación, al estar en proceso de alegaciones y ser informes confidenciales	Fomentar la participación de todos los profesores del Master	Evaluaciones de Docencia.	Rectorado	A lo largo del curso	En proceso
<b><u>Sistema de quejas y sugerencias</u></b>							
<b><u>Indicadores de resultados</u></b>							
<b><u>Satisfacción de los diferentes colectivos</u></b>	Poca participación de estudiantes .	Método de toma de encuestas	Seguir fomentando la participación.	Porcentaje de participación	Coordinador del Master	A lo largo del curso	En proceso
<b><u>Inserción laboral</u></b>	Baja participación en las encuestas de los egresados	Método de toma de encuestas	Seguir fomentando la participación	Porcentaje de participación	Rectorado y Coordinador del Master	A lo largo del curso	En proceso

Memoria anual de seguimiento del MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA TEÓRICA  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

<b><u>Programas de movilidad</u></b>							
<b><u>Prácticas externas</u></b>							
<b><u>Informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación</u></b>							

MEMORIA APROBADA POR LA JUNTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS EL 14 DE NOVIEMBRE DE 2019

