



RUCT	MEMORIA ANUAL DE SEGUIMIENTO
4313962	MÁSTER UNIVERSITARIO EN METEOROLOGÍA Y GEOFÍSICA

Universidad/es participantes	Centro
UCM	FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

Créditos	Doble grado/máster	Primer curso de implantación	Prácticas externas	Programas de movilidad
60	Máster	2013-14	X	

ÚLTIMA EVALUACIÓN DE LA AGENCIA EXTERNA			
Verifica	Modificación Verifica	Seguimiento externo	Acreditación
			X

INDICE	
INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO	3
ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO DE 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	11
3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO	14
4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS	16
5. INDICADORES DE RESULTADO	18
6. TRATAMIENTO DADO A LAS RECOMENDACIONES DE LOS INFORMES DE VERIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN.	27
7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	29
8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO	32
9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTA DE MEJORA	35

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO

URL: <https://www.ucm.es/estudios/master-meteorologiaygeofisica>

ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO DE 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 relación nominal actual de los responsables del SGIC de la Facultad de CC. Físicas se encuentran detallados en la web <https://fisicas.ucm.es/calidad>. El responsable de garantizar la calidad del Máster en Meteorología y Geofísica es el Decano/a de la Facultad de Ciencias Físicas. La estructura del Sistema de Garantía de Calidad del Máster en Meteorología y Geofísica 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 Máster en Meteorología y Geofísica (CCMMG) que actúa también como Comisión de Calidad de Máster. En la CCC y la CCEM, que forma parte del SGIC están representados los diferentes colectivos (estudiantes, PAS y Agentes Externos) en igual número al previsto en la Memoria del VERIFICA y que es pública en la pestaña de Calidad (https://www.ucm.es/data/cont/docs/18-2019-11-14-SGIC_Esquema.pdf). La fecha de aprobación del reglamento del SGIC del Centro tuvo lugar en Junta de Facultad el 19 de diciembre de 2018. La composición actual de las diferentes Comisiones de Calidad está disponible en <https://fisicas.ucm.es/calidad>

La relación nominal de los responsables de la CCC y de la CCEM durante el curso 2020-21 se muestra en las Tablas 1 y 2:

Tabla 1. Comisión de Calidad del Centro (CCC)		
Nombre	Apellidos	Categoría y/o colectivo
Angel	Gómez Nicola	Decano
M ^a del Carmen	García Payo	Vicedecana de Calidad
África	Castillo Morales	Vicedecana de Estudiantes
David	Montes Gutiérrez	Vicedecano de Investigación y Doctorado
Emilio	Nogales Díaz	Coordinador del Grado en Física
José Ignacio	Aranda Iriarte	Coordinador del Doble Grado en Física y Matemáticas
David	Maestre Varea	Coordinador del Grado en Ingeniería de Materiales
José Antonio	López Orozco	Coordinador del Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones
José Luis	Contreras González	Representante Dpto. de Estructura de la Materia, Física Térmica y Electrónica (actúa como secretario)
Carlos	León Yebra	Representante Dpto. de Física de Materiales
Carmelo	Pérez Martín	Representante Dpto. de Física Teórica
Miguel María Ángeles	Herráiz Sarachaga Gómez Flechoso	Representante Dpto. de Física de la Tierra y Astrofísica (hasta el 30 de junio de 2021)
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
Jesús	Rivera Mínguez	Representante de Alumnos de Grado
Efrén	Honrubia López	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.

Tabla2. Comisión de Calidad de Estudios de Máster (CCEM)		
Nombre	Apellidos	Categoría y/o colectivo
Angel	Gómez Nicola	Decano
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
Luis Miguel	Sánchez Brea	Coordinador Máster en Nuevas Tecnologías Electrónicas y Fotónicas
José Luis	Imaña Pascual	Departamento de Arquitectura de Computadores y Automática
Cristina	Fernández González	Miembro del PAS (hasta el 25 de marzo de 2021)
Francisco	Gálvez Moreno	(a partir del 25 de marzo de 2021)
Daniel	Díez Rodríguez	Representante de Alumnos del Máster
Olga	Balsalobre Ruza	Representante de Alumnos del Máster
Ignacio	Sevilla Noarbe	Miembro Externo

En el tercer nivel se encuentra la Comisión de Calidad del Máster en Meteorología y Geofísica (CCMMG), que se encarga de los criterios de calidad inmediatos, identificación de problemas de planificación del título y transmisión a la Comisión de Calidad de Estudios de Máster a través de el/la Coordinador/a del título quien es miembro nato y/o la CCC a través del/la Vicedecano/a de Calidad, soluciones inmediatas para su aprobación. El reglamento de SGIC del Máster en Meteorología y Geofísica fue aprobado en Junta de Facultad el 19 de diciembre de 2018.

También se encarga de difundir encuestas de calidad interna, analizar las encuestas de

satisfacción de los diferentes agentes en detalle y recoger sugerencias directas por parte de los alumnos y otros agentes implicados. La toma de decisiones es por mayoría simple, con el voto de calidad del/la Coordinador/a en caso de empate. Más información sobre los miembros de la CMMMG se puede consultar en:

<https://www.ucm.es/mastermeteorologiaygeofisica/coordinacion>

Tabla 3. Comisión de Coordinación del Máster en Meteorología y Geofísica (CMMMG)		
Nombre	Apellidos	Categoría y/o colectivo
Belén	Rodríguez de Fonseca	Profesor Titular de Universidad (coordinadora)
Ana María	Negredo Moreno	Profesor Titular de Universidad
Francisco Javier	Pavón Carrasco	Profesor Contratado Doctor (secretario)
Álvaro	de la Cámara Illescas	Profesor Contratado Doctor
Vicente Carlos	Ruiz	Profesor Titular de Universidad
María Teresa	Losada Doval	Profesor Contratado Doctor

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

Toda la información relativa a las normas de funcionamiento y sistema de toma de decisiones se encuentra en:

<https://www.ucm.es/estudios/master-meteorologiaygeofisica-estudios-sgc>

1.3.- Periodicidad de las reuniones y acciones emprendidas.

Durante el curso 2020-21 se han llevado a cabo reuniones periódicas de los distintos niveles que componen el SIGC. Estas reuniones han sido telemáticas. En las siguientes Tablas se detallan los temas tratados, así como los problemas analizados, acuerdos y acciones de mejora emprendidas relacionados con el Máster en Meteorología y Geofísica.

En particular, la Comisión de Calidad del Centro recoge en el Artículo 12.2 de su reglamento, actualizado el 13-12-2018, un número mínimo de tres reuniones ordinarias, al inicio de cada semestre y a final de curso.

A su vez, podría tener tantas reuniones extraordinarias como se estime necesario por iniciativa del presidente o cuando un 20 % de sus miembros así lo soliciten. Durante el curso 2020-2021, la CCC se reunió un total de 4 veces tratándose, en relación con los Másteres en general, los aspectos indicados en la siguiente Tabla 4:

Tabla 4: Reuniones de la Comisión de Calidad de Centro curso 2020-21

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
2020/10/26	<ul style="list-style-type: none"> Resultados académicos del curso 2019-20. 	<ul style="list-style-type: none"> Se analizan los resultados académicos del segundo cuatrimestre del curso 2019-20 de todas las titulaciones.
2020/12/10	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento docente curso 2020-21. Encuestas. Memorias de seguimiento curso 2019-20. 	<ul style="list-style-type: none"> La Vicedecana de Calidad informa de los resultados de las encuestas realizadas a los profesores sobre el desarrollo de las clases. La asistencia a las clases en función del curso ha sido decreciente. <p>Medidas de revisión y mejora:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hacer la encuesta de seguimiento de la docencia semipresencial a los profesores en el segundo

		cuatrimestre y a los alumnos a finales del primer cuatrimestre.
2021/04/07	<ul style="list-style-type: none"> • Punto único. Autoinformes para la renovación de la acreditación de los títulos de 	<ul style="list-style-type: none"> • Se aprueban las memorias presentadas.
2021/07/13	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados académicos del segundo cuatrimestre curso 2020-2021. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se analizan los resultados académicos del segundo cuatrimestre del curso 2019-20 de todas las titulaciones. • Se atienden a las reclamaciones, se hace hincapié en la importancia de cerrar actas antes de la fecha de cierre ya que ha habido varias reclamaciones al respecto.

En cuanto a la Comisión de Calidad de Estudios de Máster, esta se reunió un total de 4 veces, tratando los temas resumidos en la Tabla 5:

Tabla 5. Reuniones de la Comisión de Calidad de Estudios de Máster

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
2020/10/16	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y aprobación si procede del acta de 8 de julio de 2020 • Informe • Resultados académicos segundo cuatrimestre curso 2019-20 • Trabajo Fin de Máster y Prácticas en Empresa curso 2020-21 • Memorias de seguimiento • Sugerencias y reclamaciones • Medidas de revisión y mejora • Ruegos y preguntas 	<p>- Se analizan los resultados académicos del segundo cuatrimestre del curso 2019-20. La tasa de éxito está por encima del 98.8% y la de rendimiento por encima del 83.5%. Se analizan con detalle los resultados de los TFM debido a las circunstancias derivadas de la situación del COVID-19</p> <p><i>Máster en Meteorología y Geofísica:</i> 9 alumnos defendieron sus TFMs en junio y 11 en septiembre. Notas homogéneas.</p> <p>- Se fija la fecha límite del 15 de noviembre para enviar los tribunales y fechas de presentación y defensa de Trabajos Fin de Máster y Prácticas en Empresa para el curso 2020-21 dentro de las horquillas aprobadas en la Comisión de Calidad del Máster.</p> <p>- Se fijan los plazos de asignación de las PE. Todas las PE deben estar asignadas antes del 30 de enero de 2021.</p> <p>Medidas de revisión y mejora:</p> <p>- No hay</p>
2020/12/09	<ul style="list-style-type: none"> • Informe • Resultados académicos finales curso 2019-20 • Trabajo Fin de Máster curso 2020-21 • Memorias de seguimiento curso 2019-20 • Sugerencias y reclamaciones • Medidas de revisión y mejora • Ruegos y preguntas 	<ul style="list-style-type: none"> • Se analizan los resultados académicos del curso 2019-20. La tasa de éxito está por encima del 94.2% y la de rendimiento por encima del 88.2%. Se analizan con detalle los resultados de cada uno de los másteres: <p><i>Máster en Meteorología y Geofísica:</i> Similares a los del año pasado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se fija plazos para modificaciones en lo referente a los cambios (de título o de supervisor) de los TFMs: <ul style="list-style-type: none"> - Para el caso del título se puede hacer hasta el día de la defensa. - Para el caso de los supervisores se debe justificar el cambio y dicho cambio tiene que pasar por la CCEM. Si ya se ha emitido un certificado no se pueden cambiar los directores (salvo causas de fuerza mayor o causa científica justificada). • Se recuerda que los supervisores deben ser todos doctores en el caso de Másteres de orientación académico-científica (no profesionalizantes). En los Másteres de orientación profesional, los supervisores podrán ser profesionales de reconocida competencia en sus campos. Se solicita a los coordinadores que, en estos casos, se envíe

		<p>a Decanato un breve resumen de la trayectoria profesional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los coordinadores deben comprobar que los supervisores cumplen los requisitos que aparecen en la normativa de los TFM de la UCM. • Se aprueban las memorias de seguimiento para el curso 2019-20 de los Másteres en Astrofísica y Meteorología y Geofísica. • Se abre una discusión sobre los auto-informes del programa Docencia. Se informa de los cursos organizados por la UCM como ayuda para los auto-informes. También se intentarán obtener ejemplos.
2021/04/06	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados académicos primer cuatrimestre curso 2020-21 • Trabajo Fin de Máster y Prácticas en Empresa • Primer plazo de admisión curso 2021-22 	<ul style="list-style-type: none"> • Los resultados son bastante buenos, aunque existen algunos casos en los que se ha observado una caída en la tasa de rendimiento (Astrofísica y Energía). En el primer caso parece relacionado con alumn@s que están matriculados en Complementos de Formación. En el caso del Máster en Física Teórica las tasas son buenas salvo en la asignatura de Teorías Gauge de las Interacciones Fundamentales. Se discutirán posibles medidas de mejora en el contexto de la Comisión del Máster en Física Teórica. • Se recuerda la importancia de que los TFMs estén publicados en las páginas web de los Másteres, mantener la carátula oficial en los TFM, así como los criterios de evaluación y acta de la defensa de los TFMs con la aplicación de dichos criterios. • Se aprueban las horquillas de entrega, defensa del TFM y entrega de Actas tanto para TFMs como PEs para el curso 2021-22. • Se analizan los datos del primer plazo de admisión. Se aprecia un aumento significativo en la demanda. Se utilizará el 2º período de admisión para garantizar que se alcanza el número de plazas fijadas para cada Máster. <p>Medidas de revisión y mejora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluir una rúbrica en las actas de defensa de TFMs y Prácticas en Empresa.
2021/07/12	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados académicos segundo cuatrimestre 2020-21 • Segundo plazo de admisión curso 2021-2022 y matriculación • Sugerencias y reclamaciones • Medidas de revisión y mejora • Ruegos y preguntas 	<ul style="list-style-type: none"> • Se analizan los resultados del segundo cuatrimestre del curso 2020-21. Los resultados son muy buenos en general. Los resultados indican que todos los Másteres están en tasas de éxito por encima del 98%. En el caso de Prácticas en Empresa los números son significativamente más altos. Se analizan las posibles causas de la baja tasa de presentados en los TFMs. • Se presentan los resultados del segundo período de admisión para el curso 2021-22. En general, los resultados son mejores que el año anterior, cubriendo prácticamente la oferta de plazas de todos los Másteres en este segundo período. <p>Medidas de revisión y mejora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda a los coordinadores/as de los Másteres la conveniencia de ajustar la carga de trabajo de todos los másteres a los 60 créditos ECTS de sus titulaciones a fin de, entre otras cosas, mejorar la tasa de presentados en la convocatoria ordinaria de Trabajos de Fin de Máster.

La Comisión de Coordinadora del Máster (CCMMG) se reunió un total de 13 veces (todas las

reuniones por videoconferencia) además de comunicación vía correo electrónico para continuar discusiones propuestas (Tabla 6).

Tabla 6. Reuniones de la Comisión de Coordinación del Máster en Meteorología y Geofísica

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
2020-09-20	<ul style="list-style-type: none"> • Comienzo de Curso. • Evaluación de la situación actual. • Acto de Bienvenida 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de los grupos para clases semipresenciales. Existen alumnos con problemas médicos justificados y alumnos extranjeros que no han llegado a España por la situación de la pandemia en su país. • Diseño del acto de Bienvenida. Se determina fecha para el 28 de septiembre. Presentación
2020-09-26	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados académicos • Medidas de revisión y mejora 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de encuesta interna de satisfacción. • Necesidad de cambios en algunos contenidos del itinerario de Meteorología. Organización de reunión con profesores de Meteorología. • Presentación de TFMs
2020-10-02	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de elección de TFMs • Publicación de temas de TFM 	<ul style="list-style-type: none"> • Se determina un procedimiento en el que los alumnos mandan sus preferencias a los tutores y los tutores hacen asignación directa. • Una vez que estudiante y profesor se han puesto de acuerdo, el estudiante se apunta en el cuestionario online generado con google forms. Si hay estudiantes que no han podido ponerse de acuerdo con ningún profesor, la comisión asesorará al estudiante de entre los temas de investigación que han quedado sin estudiante asignado. • Una vez que todos los estudiantes tengan TFM asignado, los profesores mandarán a la comisión título y resumen de los TFMs asignados, para su archivo.
2020-10-15	<ul style="list-style-type: none"> • Nombramiento de tribunales de TFM y PE 	<ul style="list-style-type: none"> • Se procede al sorteo de los miembros del tribunal titular y suplente de las PE y los TFMs, así como fechas de entrega y defensa.
2020-11-2	<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de TFMs 	<ul style="list-style-type: none"> • Se procede a la asignación definitiva de los TFMs
2020-11-10	<ul style="list-style-type: none"> • Memoria de seguimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión para analizar las fortalezas y debilidades del Máster, así como identificar las salidas laborales de los egresados.
2021-03-02	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de Mesa Redonda para salidas profesionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de Mesa Redonda sobre Salidas Profesionales en Geofísica (CEPSA, IGN, IGME, CEDEX, INTA, ROA, Uni. Burgos, CSIC (IGEO, ICM), Observatorio del Ebro). Fecha: 17 de febrero.
2021-03-01	<ul style="list-style-type: none"> • Balance del primer cuatrimestre. • Prácticas en empresa • Primer Plazo de admisión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se discuten los resultados del primer cuatrimestre. Problema con la presencialidad de las prácticas en empresa. • Reunión para terminar de realizar la baremación del primer plazo de admisión al Máster.
2021-03-15	<ul style="list-style-type: none"> • Financiación del Máster y 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de los cursos a realizar durante segundo

	cursos	cuatrimestre: curso de ENSO/curso de escritura/curso de python /curso de RasPi en meteorología · Gastos de material inventariable · Salidas de campo, material para experiencias de cátedra en meteorología.
2020-03-17	• Admisión curso 2020-2021	• Baremación segundo plazo de admisión (online)
2021-05-19	• Guía Docente del Máster en Meteorología y Geofísica curso 2021-2022	• Reunión para ver los cambios a realizar en la Guía docente sobretodo en temas relacionados con la asignación de TFMs, así como revisión de algunos contenidos de las asignaturas.
2021-06-11	• Baremación segundo plazo	• Reunión de la Comisión Coordinadora para baremación de alumnos del segundo plazo.
2020-09-11	• Baremación último plazo de admisión	• Reunión de la Comisión Coordinadora para baremación de alumnos del plazo extraordinario.

FORTALEZAS: Rapidez de respuesta ante los problemas y toma de decisiones. Gran empatía por parte de los profesores ante los problemas que surgen. Gran capacidad de respuesta ante la situación impuesta por la situación de la pandemia y los problemas con la semipresencialidad. Se ha hecho un gran esfuerzo a la hora de adaptar la docencia a la situación de la pandemia.

DEBILIDADES: No se han detectado debilidades.

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

Los mecanismos de coordinación docentes seguidos en el Máster están descritos en el punto 9 de la Memoria Verificada que describe en su totalidad el Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC). Estos mecanismos se encuadran en una estructura vertical, siendo el/la Decano/a de la Facultad de Ciencias Físicas el responsable de garantizar la calidad interna del Máster. En la parte inferior se sitúa la Comisión Coordinadora del Máster, por encima de ella la Comisión de Calidad de Estudios de Máster donde el Coordinador es representante del Máster y finalmente en un nivel superior la Comisión de Calidad del Centro.

Los mecanismos de coordinación horizontal del Máster en Meteorología y Geofísica se apoyan sobre tres actores principales: el Coordinador de la titulación, la Comisión Coordinadora del Máster, y los coordinadores de las distintas asignaturas compartidas por varios docentes. La CCMMG está, a su vez, definida en torno a los dos itinerarios que posee, siendo la mitad de los componentes, profesores del itinerario de Geofísica y la otra mitad, profesores del itinerario de Meteorología.

El principal cometido de la CCMMGG es actuar como nexo de unión entre profesores, alumnos y niveles superiores del sistema de garantía de calidad, coordinando a todos los actores en aras de un buen funcionamiento del Máster. A lo largo del curso 2020-2021, la Coordinadora ha mantenido una comunicación constante con profesores y alumnos, tanto por correo electrónico como convocando reuniones de profesores online cuando lo ha considerado oportuno. Asimismo, se han seguido empleando aplicaciones como los formularios Google, con objeto de estudiar la intención de los alumnos y profesores en temas relacionados con el Máster. En concreto se han realizado cuestionarios Google con los profesores con el fin de: 1. decidir sobre el uso de la financiación otorgada al máster. 2. Posibles actividades transversales

en el marco del Máster. Asimismo, se han realizado reuniones para generar un mecanismo de asignación más robusto de los trabajos de fin de Máster. Con los alumnos ha habido reuniones online así como cuestionarios google con el fin de conocer: 1. Intención de cursar Prácticas en Empresa y matriculación de las mismas. 2. Elección de actividades de en Meteorología y Geofísica (salidas de campo).3. Organización de cursos (Python, escritura científica, modelos conceptuales de El Niño, estación meteorológica con Raspberri Pi) 4. Elección de horarios de seminarios tanto en meteorología como en geofísica. 5. Selección de TFMs.

No existe solapamiento en los papeles entre las tres comisiones ya que cada comisión tiene sus funciones tal como se ha indicado en el punto 1.2 de esta memoria. La Comisión Coordinadora del Máster trata temas particulares sobre el desarrollo del curso y analiza aquellos temas que han de llevarse a la Comisión de Calidad de Estudios de Máster.

La situación provocada por la pandemia llevó a la toma de una serie de medidas que se recogen todas en la página https://fisicas.ucm.es/info-coronavirus-fisicas_ucm

Durante este curso se han implementado nuevas asignaturas dentro del itinerario de Meteorología del Máster que han requerido de un mayor seguimiento. Asimismo, ha habido una excelente labor de comunicación entre los miembros de la CCMMG a la hora de ayudar con los problemas ocasionados a la hora de hacer frente a la pandemia (ver Tabla 7).

Tabla 7. Reuniones, Correos y Formularios Google para la coordinación horizontal con Profesores del Máster

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
2020-09-27	<ul style="list-style-type: none"> • Acto de bienvenida 	<ul style="list-style-type: none"> • Acto de bienvenida en el que, además, se presentan los grupos de investigación y los temas principales de TFMs.
Octubre 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Gastos del Máster. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se decide, tras el intercambio de correos y formulario Google Forms, con los profesores del Máster, el siguiente gasto para el primer cuatrimestre. • Charlas invitadas: Simone Ortega (GFZ, Alemania), <u>Magdalena Balmaseda</u> (ECMWF, UK). • Compra de material para mejora de docencia online. Ordenador para el aula, altavoz, cámaras webCAM para algunos profesores, puntero, etc
Diciembre 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de venias docentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Se solicita a los co-tutores de TFMs, que sean personal UCM, la venia docendi.
enero 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de videos explicativos sobre el episodio de Filomena y sobre el enjambre 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesores y colaboradores del Máster en Meteorología y Geofísica llevan a cabo una serie de videos explicativos, para subirlos a la web del Máster y RRSS sobre el enjambre sísmico ocurrido en Granada y sobre el episodio anómalo de nieve asociado a la tormenta Filomena.
2021-02-15	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de promoción del Máster en Meteorología y Geofísica 	<ul style="list-style-type: none"> • Se decide la realización de una mesa redonda online sobre salidas profesionales dentro del Máster en Meteorología y Geofísica.
2021-03-13	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión de profesores del Máster en Meteorología 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de asignación de TFMs. Actividades del Máster. Presupuesto.
2021-07-04	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión con los alumnos online 	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión informativa sobre <ul style="list-style-type: none"> -informe de prácticas en empresa -informe de TFM -actividades del Máster para el segundo cuatrimestre (cursos de formación, salidas de campo, seminarios, talleres)

Los profesores del itinerario de Meteorología han adaptado su docencia a la modalidad semipresencial, dados los problemas de aforo ocasionados por la pandemia. Algunos profesores, además, por problemas justificados, han impartido todo el curso online. En ambos casos, se ha optado por videoconferencias en directo, o grabación de videos explicativos combinados con sesiones de tutorías en directo tanto para resolver dudas como ejercicios.

Este año ha seguido siendo elevado el número de reuniones dada la situación ocasionada por la pandemia y la necesidad de coordinación con alumnos y profesores en remoto.

Además, para mantener una comunicación estrecha entre profesores y alumnos con la comisión coordinadora a la hora de establecer mecanismos de mejora, se ha seguido haciendo uso de los formularios Google para acelerar la respuesta y la toma de decisiones.

FORTALEZAS: Comunicación continuada, respuesta inmediata de los miembros a la hora de realizar reuniones y a la hora de buscar soluciones.

Se facilitan vías de comunicación entre alumnos, coordinadora del Máster y miembros de la Comisión para abordar en poco tiempo los problemas que puedan surgir.

La formación de los miembros de la CCMMG obedece a las diferentes materias que se ofrecen. Para mantener esta fortaleza se ha seguido con la frecuencia y agilidad de las reuniones sin comprometer la seguridad, al combinar reuniones presenciales con el uso de herramientas como google meet o zoom.

DEBILIDADES: no se han detectado.

3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO

Tal y como recoge en el criterio 6 de la Memoria Verificada, la estructura y características de los profesores del Máster en Meteorología y Geofísica pertenecen a los antiguos Departamentos de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica I y II (FTAA I y FTAA II), actual Departamento de Física de la Tierra y Astrofísica de la Facultad de CC. Físicas de la Universidad Complutense de Madrid. Dentro del personal permanente de ambos departamentos (CU, TU, PCDI, PCD) son un 100 % doctores tal y como indicaba la Memoria Verificada. La plantilla de profesores ha cambiado durante el curso 2020-21, con un aumento del número de catedráticos, profesores contratado doctor y contratado doctor interino y disminución de 1 titular y un asociado. En total, la plantilla se ha mantenido con respecto al año anterior, aumentando en 4 respecto al curso 2017-2018. Es importante remarcar la subida de 2 TU y 1 CU, compensada con la bajada de PCD y PCDi, lo que refleja la continua promoción de los profesores del máster. Todos los profesores son doctores y, a valorar de forma muy positiva, el número de sexenios ha aumentado en 7, lo que indica la calidad investigadora de los profesores del Máster. La relación de profesores, su categoría y evolución desde el 2017-18 aparecen en la Tabla 8.

Tabla 8. Análisis del Personal Académico del Máster en Meteorología y Geofísica (indicador SIDI IMRA-1c a 30 de noviembre de cada año)

Categoría	2017-18	2018-19	2019-2020	2020-2021
CU	4	2	4	5
TU	12	12	11	13

TEU	0	0	0	0
PCD	1	1	4	2
PCDi	1	2	3	2
Emérito	0	2	2	2
Asociados		2	1	1
Número total de profesores	18	21	25	25
Número de sexenios	50	54	71	78
Porcentaje de doctores	100 %	100 %	100 %	100%

Participación de los profesores en Proyectos de Innovación. Los profesores vinculados al Máster participan activamente en Proyectos de Innovación del Centro. Durante el curso 2020-21 se ha realizado un Proyecto de Innovación directamente relacionado con el Máster, Proyecto Innova-Docencia nº 151 “Meteolab como herramienta educativa de Meteorología en el Aula” cuya responsable es la coordinadora del Máster, Belen Rodríguez de Fonseca. También han participado indirectamente en el Proyecto Innova-Gestión n1 147 “Aula Multimedia para el apoyo de la docencia a distancia en la Facultad de Ciencias Físicas” para la creación de un aula multimedia para su uso en todas las titulaciones del Centro.

Participación de los profesores en el programa Docencia. Las encuestas oficiales las realiza, gestiona y publica el Vicerrectorado de Calidad desde su Oficina para la Calidad a lo largo del curso académico y la comparativa en los cursos desde la renovación de la acreditación se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9: Resultados de participación y evaluaciones en el programa *Docencia*

	Curso auto-informe acreditación 2015-16	1º curso de acreditación 2016-17	2º curso de acreditación 2017-18	3º curso de acreditación 2018-19	4º curso de acreditación 2019-20	5º curso de acreditación 2020-2021
IUCM-6 Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente	59 %	94 %	58 %	86 %	68 %	78 %
IUCM-7 Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente	32 %	59 %	27 %	28 %	40 %	30 % (*)
IUCM-8 Tasa de evaluaciones positivas del profesorado	100 %	100 %	100 %	100 %	90 %	100 %

(*) IUCM-7A (Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docencia-UCM): 92 %

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. En el curso 2020-21, se ha extinguido definitivamente el programa Docentia en extinción y todos los profesores son evaluados o participan en el programa Docentia UCM. Por tanto, se ha redefinido las tasas de participación y evaluación en el Programa de Evaluación Docentia UCM. Las tasas IUCM-6A e IUCM-8A coinciden con las tasas anteriores IUCM-6 e IUCM-8, lo que permite una comparación histórica de estas tasas. Sin embargo, esto no ocurre con la tasa IUCM-7A que se define como la relación porcentual entre el número de profesores de un Plan X que han solicitado ser evaluados en el Programa de Evaluación Docente (Docentia-UCM) de la Universidad Complutense y el número total de profesores del Plan X de la Universidad Complutense que pueden someterse a la evaluación trienal. Para poder seguir comparando la tasa IUCM-7, se ha calculado ésta en el curso 2020-21 y se ha añadido (*) la tasa IUCM-7A.

Hay que tener en cuenta por tanto que el porcentaje de la tabla se realiza sobre un total de 29 profesores de los que sólo dan clase 17 y el resto dirige TFMS y colabora en otras actividades no evaluables en Docentia. Del 30% evaluable (sólo 11 profesores de 29 pueden someterse a la evaluación trienal) han participado el 92% de los profesores todos con evaluaciones positivas. En concreto, la tasa de evaluaciones positivas es del 100%, con una evaluación excelente (9%) y 10 muy positivas, siendo nulo el número de evaluaciones positivas y negativas.

Con respecto al curso anterior, los profesores han mejorado su nota en el autoinforme, información que se desprende de una consulta interna realizada entre el profesorado del máster. Esta mejora puede deberse a que han sido conscientes de la importancia de realizar el autoinforme.

FORTALEZAS: El 100% de las evaluaciones son muy positivas. El profesorado es formado y competente con carrera investigadora potente. El número de sexenios ha seguido creciendo con respecto a años anteriores. Como ocurría en el curso anterior, y en mayor medida, los profesores han mejorado aún más sus competencias en enseñanza online. Además, han participado en un proyecto de innovación educativa muchos de ellos, así como en cursos de formación del PDI. Se ha incorporado la programación en Python dentro de un gran número de asignaturas lo que significa un aumento de las competencias del profesorado.

DEBILIDADES: Todavía hay algunos (pocos) profesores que no han participado en el programa Docentia, así como alumnos que tampoco han participado a la hora de evaluar a los profesores. Se intentará dar mayor difusión entre el profesorado y el alumnado de la importancia de las encuestas. Hay muchos profesores que no han dirigido TFMs produciendo una oferta desigual. Por otro lado, se ha detectado una distribución desigual de la carga de trabajo entre asignaturas y TFM, debido a una sobrevaloración de la capacidad del estudiante o a la distribución inhomogénea de las actividades. Finalmente, el aprendizaje colaborativo se puede haber resentido en parte por la situación de pandemia, al haber menos contacto directo entre alumnado. No obstante, se espera que, en cursos venideros, con la situación de fin de pandemia, se recupere.

4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS

La Memoria Verificada del Máster en Meteorología y Geofísica recoge en su sección 9.2.1.3 perteneciente a la sección 9 Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) el procedimiento de actuación del sistema de sugerencias y reclamaciones. El procedimiento viene ampliamente descrito en la página web del Máster y la página oficial UCM a SGIC de las titulaciones impartidas. El procedimiento de actuación continuo puede resumirse en 10 fases:

1. A petición del interesado, se emitirá un escrito a la Comisión de Calidad del Centro describiendo el motivo que cause la queja o reclamación.
2. Las reclamaciones se presentarán en cualquier registro de la UCM. También se pueden utilizar los canales oficiales habilitados por la UCM para realizar reclamaciones. Una descripción de los procedimientos y documentación necesaria, así como hipervínculos a los formularios se puede encontrar en la página web del Máster apartado “Calidad/Sistema de Quejas”.
3. El buzón de sugerencias de la Facultad de Ciencias Físicas habilitado a efectos de mejora de la calidad docente. Información sobre el mismo se puede encontrar en la página web del Máster.
4. Presentando una reclamación a través de los formularios disponibles por la Comisión de Calidad del Centro.
5. Las reclamaciones y sugerencias hechas llegar a la Comisión de Calidad del Centro no podrán ser anónimas y tramitadas en nombre de terceras personas.
6. La Comisión de Calidad del Centro registrará todas las sugerencias, quejas y reclamaciones que se le hagan llegar y garantizará la confidencialidad.
7. La Comisión de Calidad del Centro no entrará en el análisis individual de reclamaciones pendientes de resolución judicial o expediente administrativo, aunque promoverá la investigación de problemas generales asociados.
8. En el curso de una investigación, solicitará informes, datos o entrevistas personales que estime convenientes.
9. Una vez terminadas sus actuaciones notificará las conclusiones a los interesados y propondrá recomendaciones para la subsanación.
10. Las decisiones y resoluciones de la Comisión de Calidad no tienen validez administrativa y no procederá recurso alguno, no son jurídicamente vinculantes y no modificarán acuerdos u órganos específicos de la Universidad.

Todas las sugerencias y reclamaciones, así como la información referente a investigaciones derivadas de las mismas se incorporarán al Sistema de Información de la Titulación bajo la garantía de confidencialidad de la Comisión de Calidad del Centro. Se remitirá a Junta de Facultad que en caso necesario adoptará las medidas necesarias para la ejecución de las recomendaciones propuestas.

El sistema se considera totalmente IMPLANTADO.

Durante el curso 2020-21 no ha habido ninguna incidencia.

En la encuesta interna de satisfacción que se ha elaborado por la Comisión Coordinadora del Máster en Meteorología y Geofísica ha habido alguna sugerencia menor en aspectos tales como la carga de trabajo, la cercanía entre fechas de defensa de TFM y exámenes. La Comisión Coordinadora entiende se han incorporado a la categoría de “sugerencias”.

El funcionamiento y descripción del sistema de quejas y sugerencias del Máster en Meteorología y Geofísica puede encontrarse en los siguientes enlaces:

<https://www.ucm.es/mastermeteorologiaygeofisica/sistema-de-quejas>

<https://fisicas.ucm.es/estudios/master-meteorologiaygeofisica-estudios-sgc>

FORTALEZAS: Se trata de un sistema robusto, donde están bien definidas y localizadas las vías de formulación de quejas.

DEBILIDADES: No se han detectado. No obstante, los alumnos prefieren no hacer uso de este sistema y establecer un diálogo con la CCMMG. Hay que identificar la evaluación “no positiva” en este contexto. El no tener quejas “oficiales” puede interpretarse como una debilidad. Hay que seguir insistiendo en la importancia de formalizar las quejas y de la confidencialidad del sistema.

5. INDICADORES DE RESULTADO

5.1 Indicadores académicos y análisis de los mismos

Tabla 10. Indicadores de resultados

*ICM- Indicadores de la Comunidad de Madrid *IUCM- Indicadores de la Universidad Complutense de Madrid	Curso auto-informe acreditación 2015-16	1º curso de acreditación 2016-17	2º curso de acreditación 2017-18	3º curso de acreditación 2018-19	4º curso de acreditación 2019-2020	5º curso de acreditación 2020-2021
ICM-1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas	30	30	30	30	30	30
ICM-2 Matrícula de nuevo ingreso	28	28	29	23	28 H(17) M(11)	27 H(14) M(13)
ICM-3 Porcentaje de cobertura	93.3 %	86.7 %	96.7 %	76.7 %	93.3 %	90%
ICM-4 Tasa de rendimiento o del título	90.6 %	90.9 %	96.3 %	93.1 %	94.1 % H(97 %) M(90 %)	95.1% H(93.3%) M(96.9%)
ICM-5 Tasa de abandono del título	7.1 %	10.7 %	7.4 %	6.9 %	4.3 % H(5.6 %) M(0 %)	0% H(0%) M(0%)
ICM-7 Tasa de eficiencia de los egresados	94.8 %	94.6 %	98.4 %	92.8 %	97.0 % H(95 %) M(100 %)	96.0% H(93.8%) M(98.4%)
ICM-8 Tasa de graduación	91.7 %	95.5 %	95.7 %	100 %	94.1 % H(93 %) M(100 %)	100% H(100%) M(100%)
IUCM-1 Tasa de éxito	100 %	97 %	100 %	99 %	98.2 % H(99 %) M(97 %)	100% H(100%) M(100%)
IUCM-5 Tasa de demanda del máster	417 %	277 %	310 %	290 %	353 %	373%
IUCM-16 Tasa de evaluación del título	90.6 %	90.6 %	96.6 %	94.4 %	95.8 %	95.1% H(93,3%) M(96,9%)

Análisis de los Resultados Académicos

Los resultados académicos estudiados a través de los indicadores ICM2-4 e ICM7 muestran mucha similitud en 2020-2021 y 2019-20, en comparación con el ligero empeoramiento del

curso 2018-19. El indicador ICM-5 disminuye de nuevo, al igual que el año anterior, alcanzando el 0, lo cual indica la adecuación de los contenidos al perfil de ingreso.

ICM-1. Plazas de nuevo ingreso ofertadas. El número de plazas ofertadas se corresponde con lo que recoge la Memoria Verificada.

ICM2. Matrícula de nuevo ingreso. Las matrículas de nuevo ingreso se aproximan al número máximo de plazas ofertadas de nuevo ingreso. La progresión cambia y la tendencia positiva de años anteriores (en el curso 2015-16 de 29 alumnos, en el curso 2016-17 de 27 y de 29 en el curso 2017-18), una bajada en 2018-19 (23 matriculados) a una nueva subida en 2019-20 (28 alumnos). Hay una relativa bajada en 2020-21, aunque es interesante remarcar que el número de mujeres aumenta.

ICM-3. Porcentaje de cobertura. El porcentaje de cobertura disminuye ligeramente respecto al curso anterior, al disminuir la matrícula de nuevo ingreso. Pasa del 77 % en 2018-19, 93 % en 2019-20 al 90% en 2020-21.

ICM-4. Tasa Rendimiento del título. El indicador aumenta respecto al año anterior. El valor recogido de 91 %, 90 % y 96 % para los cursos 2015-16 y 2016-17 y en el curso 2017-18 respectivamente, baja a un 93 % en 2018-19, sube a un 94 % en 2019-20, y sube a un 95.1% en 2020-21. Siempre es superior con el valor comprometido en la Memoria Verificada que es del 90 %. Este valor indica casi la totalidad de créditos superados por los alumnos respecto a su matrícula inicial. Es de resaltar el mayor rendimiento de mujeres que de hombres (97 % frente a 93 %)

ICM-5. Tasa de Abandono del Máster. El valor recogido de 7 % y 11 % para los cursos 2015-16 y 2016-17, disminuyendo a un 7 % en los cursos 2017-18 y 2018-19 y a 4% en 2019-2020, llegando al 0 % en el curso 2020-21, resultado altamente positivo.

ICM-7. Tasa de Eficiencia de los egresados. Los valores recogidos son: 95 % (curso 2015-16), 93 % (curso 2016-17), 98 % (curso 2017-18), 93 % (curso 2018-19), 97 % (2019-2020), y 96,02% en 2020-21. Este indicador, que era vuelve a ser cercano al 100 % como sigue siendo un resultado altamente positivo. De nuevo es superior en mujeres (98%). Además, en todos los casos es elevado pues es superior al 80 % comprometido en la Memoria Verificada

ICM-8. Tasa Graduación. El valor de los tres años es altamente satisfactorio, siendo ligeramente superior al 80 % que recoge la Memoria Verificada. En concreto en 2018-19 fue del 100 %, que se interpreta de forma altamente positiva, bajando en 2019-20 al 94 % y recuperándose de nuevo al 100 % en 2020-21, siendo del 100% en mujeres y hombres.

IUCM-5. Tasa de demanda del Máster. Los valores de 416 % para el curso 2015-16 y 298 % para el curso 2016-17 son altamente satisfactorios ya que el número de alumnos que optan por la titulación permite que el número de los seleccionados se adapten a las necesidades curriculares del título. Este número en 2018-19 pasa a un 290 %, disminuyendo respecto al año anterior (310 %), pero siendo todavía un indicador altamente positivo. En 2019-20 se recupera, pasando a 353 %, y sube hasta un 373% en 2020-2021, siendo el segundo valor más alto hasta la fecha.

IUCM-16. Tasa de Evaluación del Título. Valor muy alto de 95,09%, relativamente inferior al año anterior (95.8%) y ligeramente inferior al 97 % del curso 2017-18. Para el curso 2015-16 el valor fue de 93 % mientras que para el curso 2016-17 del 90 %. Este resultado se considera positivo, siendo muy cercano al 100 % lo que sugiere una buena definición del programa.

Tabla 11: Tabla de asignaturas ICMRA-2 para el curso 2020-21

Asignatura	Carácter	Matriculados	1ª matrícula	2ª Matrícula y sucesivas	Apr. / Mat.	Apr. / Pres.	N.P. / Pres.	Apr. 1ª Mat. / Mat. 1ª Mat	NP	SS	AP	NT	SB	MH
ANÁLISIS DE DATOS EN METEOROLOGÍA	OPTATIVA	20	20	0	100%	100%	0%	100 %	0	0	2	11	6	1
CIRCULACIÓN DE LA ATMÓSFERA Y EL OCÉANO	OPTATIVA	17	17	0	94,1%	100%	5,9%	94,1%	1	0	3	10	2	1
COMPONENTES Y EVOLUCIÓN DEL MAGNETISMO TERRESTRE	OPTATIVA	6	6	0	100%	100%	0%	100%	0	0	0	4	2	0
DINÁMICA ATMOSFÉRICA	OPTATIVA	19	19	0	100%	100%	0%	100%	0	0	7	10	1	1
FÍSICA DEL CLIMA	OPTATIVA	21	21	0	100%	100%	0%	100%	0	0	4	12	4	1
FÍSICA DEL INTERIOR DE LA TIERRA Y TECTONOFÍSICA	OPTATIVA	7	7	0	100%	100%	0%	100%	0	0	0	2	4	1
GEOFÍSICA APLICADA	OPTATIVA	6	6	0	100%	100%	0%	100%	0	0	0	4	1	1
METEOROLOGÍA DE LA CAPA LÍMITE	OPTATIVA	18	18	0	88,9%	100%	11,1%	88,9%	2	0	3	3	9	1
METEOROLOGÍA FÍSICA	OPTATIVA	17	17	0	100%	100%	0%	100%	0	0	4	12	1	0
MODELIZACIÓN Y PREDICCIÓN	OPTATIVA	22	22	0	95,5%	100%	4,5%	95,5%	1	0	4	8	8	1
OBSERVACIÓN GEOFÍSICA DESDE EL ESPACIO	OPTATIVA	7	7	0	100%	100%	0%	100%	0	0	0	5	1	1
PRÁCTICAS EN EMPRESA	OPTATIVA	17	17	0	94,1%	1000 %	5,9%	94,1%	1	0	0	5	11	0
PROCESADO, COMPUTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS GEOFÍSICOS	OPTATIVA	6	6	0	100%	100%	0%	100%	0	0	2	3	1	0
RETOS EN GEOFÍSICA	OPTATIVA	5	5	0	100%	100%	0%	100%	0	0	3	2	0	0
TERREMOTOS: PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DAÑOS	OPTATIVA	6	6	0	100%	100%	0%	100%	0	0	2	4	0	0
TRABAJO FIN DE MÁSTER	PROYECTO FIN DE CARRERA	28	23	5	85,7%	100%	14,3%	87%	4	0	1	8	14	1
VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO	OPTATIVA	15	14	1	100%	100%	0%	100%	0	0	2	9	3	1

Análisis de resultados: En general, los resultados son satisfactorios y en la mayoría de las

asignaturas la nota media es de notable, a excepción de Meteorología de la Capa Límite, Física del Interior de la Tierra y Tectonofísica, Prácticas en Empresa y TFM, donde la moda se sitúa en el sobresaliente. En algunas asignaturas ha habido algún no presentado, principalmente en el TFM (4 alumnos de 28 matriculados). Se espera que estos alumnos finalicen el Máster a lo largo del curso 2021-22. No obstante, teniendo en cuenta la situación producida por la pandemia y la no presencialidad se puede considerar que los resultados son satisfactorios.

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).

Tabla 12: Satisfacción de los colectivos implicados

	Curso auto-informe acreditación 2015-16	1º curso de acreditación 2016-17	2º curso de acreditación 2017-18	3º curso de acreditación 2018-19	4º curso de acreditación 2019-20	5º curso de acreditación 2020-2021
IUCM-13 Satisfacción de alumnos con el título	6.6	5.76	6.3	7.3	7.9	8.0
IUCM-14 Satisfacción del profesorado con el título	8.66	8.78	7.3 (*)	8.8	9.3	9.7
IUCM-15 Satisfacción del PAS del Centro	6.9	8.15	8.1	6.2	6.9	7.1

Satisfacción del alumnado con el título:

El 31.3 % de los alumnos ha participado en la encuesta de los alumnos (10 alumnos), lo cual es un número no muy alto para sacar conclusiones, aunque ligeramente superior al del curso anterior. La nota media ha subido ligeramente respecto al curso pasado, con una calificación de 8 y una desviación típica de 1.5. Los alumnos están muy satisfechos con las prácticas externas tanto en la gestión del centro, la atención del tutor, la utilidad percibida y la valoración formativa. Se considera que el componente práctico de las asignaturas no es 100 % adecuado, así como el nivel de dificultad y las calificaciones en tiempo adecuado. La adecuación del plan de estudios es positiva, así como la adecuación de las asignaturas a los objetivos propuestos. La labor docente del profesor se califica como un 7.9. Los aspectos valorados por debajo de la media han sido: calificaciones en tiempo, nivel de dificultad apropiado, plan de estudios adecuado, contenidos organizados, componente práctico adecuado, labor docente del profesorado. No obstante, todos estos aspectos están valorados por encima de 7.2 puntos.

No obstante, se ha realizado una encuesta de satisfacción interna donde la participación fue superior (14 alumnos que corresponde a más del 50 %).

Los resultados en general son muy buenos. A comentar, los encuestados indicaron que el nivel del Máster es medio-alto (el 93 % indica un valor de 4-5 sobre 5 de dificultad). El mismo porcentaje está muy satisfecho con el Máster (entre 4-5 de valoración sobre 5).

Hay mucha dispersión en el número de horas que los alumnos dedican al máster a la semana (entre 12 horas y 60 horas semanales, aunque la media está en 20 horas semanales).

Además, los encuestados indican su satisfacción con las actividades realizadas en el marco del Máster.

De los 14 encuestados, ninguno ha abandonado ninguna asignatura, a no ser que fuera por

cambio por prácticas en empresa. Los alumnos consideran que tanto la coordinación del máster como los profesores se han esforzado al máximo para modificar los contenidos y las actividades a las características de la situación y a las posibilidades de los alumnos. Algunos alumnos en particular agradecen el esfuerzo a nivel académico y humano. Se solicita que las ofertas de PE estén disponibles a principio de curso para poder formalizar la matrícula y, en general, el tiempo de estudio mejor. Asimismo, sugieren que se de una información sobre las ofertas de prácticas al inicio de curso y que los horarios de las empresas fueran compatibles con el horario de clase.

En cuanto a la elección del TFM los alumnos valorarían que la oferta se realizara más tarde para poder tener una mejor idea de los contenidos, ya que al comenzar el curso no saben mucho de los contenidos. Finalmente consideran que este Máster podría ampliarse a dos años, dada la amplitud de los contenidos.

Satisfacción del profesorado con el título:

En el indicador IUCM-14 es excelente, ya que la media es de 9.7 con sólo 0.5 de desviación, lo cual indica que se trata que una valoración robusta. Esta valoración está por encima de la media de la facultad (8.6) y de la universidad (6.2). Muchas preguntas superan el 9 (p.ej. tamaño del grupo adecuado, importancia de la titulación en nuestra sociedad, cumplimiento del programa, formación relacionada con las asignaturas que imparte, satisfacción con el Campus Virtual, etc.). Sólo 1 pregunta tiene una media menor de 8 que fue el aprovechamiento de las tutorías por parte de los alumnos (7.6), frente al año anterior que los resultados fueron ligeramente más negativos.

Satisfacción del PAS

Han contestado 7 miembros del PAS, que supone un 12.1 %, frente al 15% del curso anterior. La satisfacción es ligeramente superior (7.1 frente a 6.9 del curso anterior) respecto a un 6.1 en el curso anterior, aunque con gran desviación estándar (3.1). Aspectos como el tamaño de la plantilla, la posibilidad de ser sustituido, reconocimiento del trabajo, plan de formación, servicios en riesgos laborales tiene valoraciones por debajo de la media. No obstante, tanto la relación con el alumnado del centro como con los compañeros es buena en todos los aspectos a valorar (por encima de la media).

Satisfacción del Agente Externos

En cuanto a la encuesta de satisfacción del agente externo de la Comisión de Calidad de Estudios de Máster, la satisfacción global con la actividad desarrollada en la Comisión de Calidad es de 10, con una valoración media de 9.75 (10 en metodología de trabajo, 10 en participación en la toma de decisiones) y señala que “La participación en esta comisión es abierta y cómoda. Tengo toda la información necesaria puntualmente antes de cada una de las reuniones. Las agendas son claras y se anuncian con antelación. Aunque las reuniones son largas, se suele ir con celeridad sobre los muchos puntos que se tratan y nos detenemos sólo sobre los puntos que requieren discusión. El transcurso de los másteres ofertados por la facultad es bastante exitoso como demuestran las sucesivas evaluaciones, cubriendo una amplia variedad de subcampos dentro de la Física.”.

De las encuestas realizadas a los agentes externos de la Comisión de Calidad de Centro es de destacar la alta satisfacción global con la actividad desarrollada en la Comisión de Calidad valoración media de 10 (en 2018-19 fue de 9,0 y en el 2019-20 fue 9,5). Los agentes externos resaltan el gran trabajo que realizan los miembros de la Comisión de Calidad, calificando de satisfacción absoluta el desarrollo de las reuniones, cumplimiento con el orden del día y seguimiento de acciones y les gustaría que las convocatorias les llegara con algo más de antelación.

FORTALEZA: Mejora significativa de la satisfacción de los alumnos con el Título. En general, todos los profesores están también muy satisfechos.

DEBILIDADES: Poco contenido práctico en las asignaturas, orientación internacional débil.

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

Para analizar los resultados de inserción laboral se hace uso tanto de datos procedentes del Vicerrectorado de Calidad, como de la encuesta de satisfacción de egresados y encuestas internas realizadas dentro de la Coordinación del Máster.

No obstante, la encuesta de satisfacción de egresados del Vicerrectorado de Calidad para 2020-2021 no es muy concluyente ya que, de un total de 26 egresados, sólo han contestado a la misma 3 (11.5%). Un dato positivo es que, aunque en 2019-20 hubo una ligera mayor participación (14%), los alumnos egresados dieron un perfil neutro con la titulación, frente al perfil comprometido obtenido en 2020-21. Aunque los resultados son muy buenos con una media superior a 8 en todas las preguntas y en fidelidad, con tan baja participación no se pueden interpretar dichos resultados.

A pesar de los resultados anteriores, hay que indicar que se han realizado encuestas internas para tener un seguimiento de la titulación. Los alumnos se muestran muy satisfechos y con amplias perspectivas en cuanto a la inserción laboral.

Hay que tener en cuenta que el Máster en Meteorología y Geofísica (MMG) cuenta, entre sus principales fortalezas, con una amplia cartera de empresas que ofrecen prácticas a los estudiantes. Este programa de prácticas facilita la visibilidad del título a las empresas y aumenta la generación de empleo al final del mismo. Los egresados en el MMG encuentran trabajo en empresas en las que han realizado las prácticas o se incorporan a plantillas de OPI mediante oposiciones en Agencias nacionales como AEMET, IGN, IEO. Asimismo, ha aumentado el número de alumnos que se presentan al programa de becas del INTA, o los programas de empleo juvenil de la Comunidad Autónoma de Madrid. Asimismo, cada vez son más los alumnos que se matriculan en programas de doctorado tanto de la UCM como de otras universidades, así como que se incorporan en proyectos de investigación en centros del CSIC o en centros de investigación como el Barcelona Supercomputing Center, CIEMAT o INTA.

Las consultoras geofísicas y meteorológicas, canales de televisión o agencias privadas de predicción buscan a nuestros egresados para incorporarlos a sus empresas. A continuación, se indican las empresas, universidades y organismos públicos y privados de investigación en las que se han incorporado en los últimos años alumnos del Máster en Meteorología y Geofísica.

Investigación en el ámbito de la Meteorología y Geofísica:

- Consejo Superior de Investigaciones Científicas Instituto de Geociencias (IGEO, CSIC-UCM) Instituto de Ciencias del Mar (ICM, Barcelona), Andaluz de Ciencias de la Tierra (Granada, CSIC). Instituto Pirenaico de Ecología (IPE, Zaragoza) Observatori de l'Ebre (OE, centro mixto CSIC - Universitat Ramon-Llull). Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera. Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra.
- Universidades: Universidad de Granada; Universidad de Vigo; Universidad del País Vasco; Universidad de Extremadura; Universidad de Alicante; Universidad de Barcelona; Universidad Autónoma de Barcelona; Universidad de Castilla-La Mancha; Universidad de Cantabria; Universidad de Castilla-León; Universidad de Burgos; Universidad de Zaragoza; Universidad Politécnica de Madrid; Universitat Ramon-Llull; Universidad Pablo

de Olavide; Universidad de Málaga

Otros Centros de Investigación

Barcelona Supercomputing Center; Real Observatorio de la Armada; CENIEH - Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana, Tecnalia Research and Innovation, Astiz-Tecnalia

Instituciones públicas del ámbito de la Meteorología y la Geofísica:

- Agencia Estatal de Meteorología (AEMET); Instituto Geográfico Nacional (IGN); Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT); Instituto Geológico y Minero (IGME); Observatorio del Ebro; Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales (INTA); Radio Televisión Española (RTVE). Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)

Medios de Comunicación Meteorológicos: El Tiempo; Antena 3; La Sexta; Tele5;

Empresas de Consultora Meteorológica y Servicios Climáticos:

- Fundación de Investigación sobre el Clima (FIC); GMV; Meteológica; Meteogrid; Meteogroup; InterMET Sistemas y Redes; Meteoclim.

Empresas del sector de las Energías Renovables:

- Iberdrola; SIEMENS-GAMESA; SOLUTE; REPSOL

Empresas de Prospección Geofísica:

- Centro de CEDEX, Everest Geophysics; GEOMY TSA; REPSOL; Geofísica Aplicada Consultores; ADIF; CEPSA, Xcalibur Geophysical

Egresados curso 2020-21. Se han identificado a los siguientes alumnos egresados en 2020-2021 y con un plan de futuro:

- Fundación de Investigación sobre el Clima (1 alumno).
- Preparando oposiciones a AEMET (3 alumnos).
- Investigación en la UCM (2 alumnos)
- Erasmus Prácticas en CERFACS (Toulouse) (1 alumna)
- SOLUTE (1 alumna).
- Universidad de la Sorbona, París (1 alumno).
- Instituto Español de Oceanografía (1 alumna)
- Oposiciones a Profesorado de Secundaria y Bachillerato (1 alumno)
- Doctorado en Universidad de Castilla La Mancha (1 alumna)
- Doctorado en Laboratory of Geophysical and Industrial Flows (LEGI, Grenoble, Francia)
- Barcelona Supercomputing Center (1 alumno).

FORTALEZAS: Los alumnos valoran positivamente la calidad de las prácticas externas, agradeciendo la calidad de las mismas. Además de un 100% de aprobados, hay un alto número de sobresalientes. Muchas empresas ofrecen trabajo a nuestros egresados y el Máster cobra visibilidad como cantera de especialistas en Meteorología y Geofísica. Los estudiantes valoran mucho las competencias transversales que aprenden en el Máster. Cada vez hay más egresados que continúan en dichas empresas al finalizar el Máster. En 2020-21 un total de 9 empresas han participado en una Mesa Redonda de salidas profesionales en Geofísica, hecho que han valorado positivamente los alumnos, con una alta participación. GIPE ha mejorado como herramienta siendo una aplicación muy cómoda a la hora de realizar toda la gestión y seguimiento de las prácticas.

Se realiza un seguimiento todos los años de los egresados y, en la encuesta de satisfacción interna los alumnos valoran positivamente la información que por parte de la Comisión Coordinadora y los profesores se les da sobre salidas laborales.

DEBILIDADES: No hay datos de inserción laboral durante el curso 2020-21, lo que imposibilita el análisis en su totalidad. Baja participación en las encuestas de satisfacción de egresados. Disminución clara en 2019-2020 y 2020-21 respecto a 2018-2020.

5.4 Análisis de la calidad de los programas de movilidad.

Al tratarse de un Máster de 60 ETCS, no posee programas específicos de movilidad de estudiantes. No obstante, nuestros estudiantes se pueden acoger a todos los programas de movilidad UCM que cumplan los requisitos de su matrícula y en Universidades donde existan convenios de intercambio y reconocimiento de créditos.

Durante el curso 2020-21 los alumnos se sumaron al programa ERASMUS+ Prácticas así como a proyectos de cooperación realizando visitas a centros internacionales.

En particular, durante el curso 2020-21, una alumna ha conseguido una beca ERASMUS+ prácticas para trabajar en el Centro Europeo de Investigación Avanzada y Cálculo Científico (CERFACS, Tolouse), para trabajar en el marco de un proyecto europeo (TRIATLAS-EU) sobre predicción de ecosistemas marinos.

La titulación ha recibido estudiantes Erasmus, de la Universidad de Milán en 2015-16 y 2016-17, de Pisa F. durante 2017-18 y de la Università degli Studi di Trieste en el 2019-20. No ha recibido ninguno durante el curso 2020-21, seguramente debido a los problemas ocasionados por la covid-19.

En particular, durante 2019-20, el Máster en Meteorología y Geofísica acogió durante una semana a dos profesores de la Universidad Cheikh Anta Diop de Dakar, dentro del programa ERASMUS+. Aunque se concedieron ERASMUS+ a profesores de esta misma universidad durante el curso 2020-21, los problemas ocasionados por la pandemia impidieron que pudieran llevar a cabo dicha movilidad, la cual se llevará a cabo en el curso 2021-22.

FORTALEZAS: El máster resulta altamente atractivo para estudiantes externos no sólo a nuestra Facultad sino a la UCM, con más del 50 % de nuestros alumnos procedentes de universidades fuera de Madrid. Se reciben alumnos Erasmus.

DEBILIDADES: Los estudiantes siguen sin acogerse todo lo esperado a programas de movilidad. Esta debilidad, no obstante, puede deberse a la pandemia y ha de valorarse en años sucesivos.

5.5 Análisis de la calidad de las prácticas externas.

La asignatura de Prácticas en Empresa es optativa dentro del Máster en Meteorología y Geofísica.

Se considera uno de los puntos fuertes de la Titulación. Durante el curso 2020-21, 17 alumnos se matricularon en prácticas en empresa. Respecto a 2019-20, año en el que se matricularon 24 alumnos, y 2018-19 (19 alumnos); se trata de una bajada relativa, teniendo en cuenta que OPIS como AEMET no ofertaron prácticas por la situación de la pandemia (2017-18 -70 %; 2016-17-82 %). A pesar de tratarse de una asignatura optativa, tiene la misma tasa de matrícula de las asignaturas obligatorias de itinerario. Los resultados de las encuestas muestran un 100 % de aprobados en dicha asignatura en primera matrícula, mostrando la adecuación del diseño de la asignatura al plan de estudios.

Las calificaciones han sido muy altas con 18 alumnos (de 24) con calificaciones de sobresaliente

o superior. Durante el curso 2019-2020 se han ofertado PE en empresas nuevas como *Technalia-Research and Innovation*. Asimismo, y siguiendo la línea del curso 2018-19, "AEMET" dio la oportunidad de realizar PE en la delegación territorial de Toledo.

Finalmente, es de agradecer a todos los tutores de las empresas la labor de adaptación realizada, ya que muchas PE se han adaptado a la modalidad de "teletrabajo". Los resultados han sido muy satisfactorios y los alumnos han mostrado en las encuestas internas su enorme satisfacción.

Las encuestas internas diseñadas por la Comisión Coordinadora indican que, de los 14 alumnos que han contestado, 12 dan la mayor calificación a las prácticas. Sólo un alumno ha abandonado la asignatura de Prácticas Externas al haber abandonado el Máster en su totalidad (motivos personales).

Se han mantenido los convenios que se tenían en los años anteriores y se han incorporado nuevos ofertantes de otros departamentos del INTA y del IGME.

Indicar que, pese al éxito de las PE en RTVE, tanto 2019-2020 como en 2020-21 no se ha conseguido una oferta por parte de esta cadena ni por parte de ninguna empresa de comunicación. Pese a ello, los nuevos contactos realizados permitieron una oferta completa de PE para satisfacer las expectativas de los alumnos, hecho que también valoran los alumnos en las encuestas de satisfacción interna. Asimismo, la situación ocasionada por la pandemia cesó la oferta de PE por parte de la Agencia Nacional de Meteorología (AEMET).

Los alumnos pueden elegir realizar las prácticas con cualquier otra empresa con convenio vigente con la UCM, siempre que haya un acuerdo por todas las partes implicadas (firma del anexo del estudiante).

Para la evaluación del trabajo durante el curso 2020-21 se ha seguido con la plantilla modificada en el curso 2018-19 y se ha podido comprobar que esto reduce la carga de trabajo en casa de los alumnos y la duplicidad que podía existir con el TFM.

El informe presentado por los tutores de las empresas se tiene en cuenta en la evaluación, dentro del apartado de "Desarrollo del Trabajo". Durante el curso 2020-21 los miembros del tribunal han seguido empleando una rúbrica para llevar a cabo individualmente la evaluación de las prácticas externas de la forma más objetiva posible. Este sistema sigue resultando altamente eficiente a la hora de aportar criterios objetivos sobre la nota final si un alumno solicita revisar su calificación. Asimismo, permite llegar de forma más rápida y objetiva a la calificación final. El tribunal decide sobre el porcentaje de la nota de "Desarrollo del trabajo" que se le da al informe del tutor.

La asignatura de PE es una de las más valoradas en la titulación ya que aporta una visión profesional y práctica a los elementos formativos del Máster. Se trata para muchos de nuestros estudiantes de una primera experiencia en el mundo laboral y por lo tanto se considera altamente positiva su realización (se ha valorado con un 5 sobre 5 por los alumnos que finalizaron la asignatura de PE y realizaron la encuesta interna).

Durante el curso 2020-2021 se ha realizado una Mesa Redonda online con empresas y OPIS del sector de la Geofísica (2 de diciembre de 2019), asistiendo representantes de las siguientes entidades: 1. CEPSA: Área de Exploración y Producción. 2. Real Observatorio de la Armada (ROA) 3. Centro de estudios y experimentación de obras públicas (CEDEX) 4. Instituto Geográfico Nacional (IGN). 5. Instituto Geológico y Minero (IGME). 6. Instituto de Geociencias (IGEO-CSIC). 7. Universidad de Burgos. Grupo de Geología, Geoarqueología y Evolución Paleambiental. 8. Observatorio del Ebro. 9. Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales INTA. A este acto asistieron más de 60 alumnos tanto de Máster como de Grado. Durante el curso anterior, se había realizado una mesa redonda tanto de Geofísica como de Meteorología

por lo que, dado el éxito de tal evento, se decidió repetirlo online durante el curso 2020-21 pero con especial interés en el ámbito de la Geofísica, ya que es un área con menor demanda por parte de los estudiantes.

Del resultado de las encuestas de satisfacción promovidas por el Vicerrectorado de Calidad a alumnos durante el curso 2020/21, y en las que han participado sólo 10 alumnos de 32, se ha identificado que las prácticas externas están muy bien valoradas: 9.1 en gestión del centro, 9.2 en satisfacción, 9 en atención de los tutores y colaboradores, 9 en utilidad percibida para empleabilidad, 8.8 en utilidad formativa.

FORTALEZAS: Altamente valorada por los alumnos (encuesta interna) y se revela como una actividad de gran valor formativo. Las empresas valoran mucho la formación de los alumnos y repiten el ofertar prácticas con nuestro Máster cada año.

DEBILIDADES: Algunas empresas realizan la oferta muy tarde, ya sea por problemas de planificación de objetivos tardía, renovación del convenio. Esto hace que algunos alumnos no realicen las prácticas en las entidades que hubieran elegido a priori. Empresas de comunicación como RTVE llevan unos años sin realizar una oferta y AEMET, dada la situación de la pandemia, interrumpió dicho programa en 2020-21.

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 último informe de Seguimiento del Título por parte de la Oficina para la Calidad de la UCM pertenece al curso 2019-20, cumpliendo con casi todos los aspectos a valorar. Excepto en un par de puntos (ver en el siguiente párrafo) en el que se cumple parcialmente, en todos los demás puntos se indica “cumple”, aunque se proponen algunas recomendaciones que se enumeran a continuación junto con las acciones asociadas que se han realizado o están en marcha:

1. En el punto 3 de “Información Pública del Título”, se indica “Se recomienda actualizar la siguiente categoría de información: Sistema de Garantía de Calidad en los ítems “Información sobre los principales resultados del título: encuestas de satisfacción del Personal de Administración y Servicios de la facultad.” En la página web se ha hecho un vínculo con el espacio en el que se encuentra la información de las encuestas realizadas en los últimos 4 cursos al PAS.
2. En el punto 1 de “ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO”, en “Estructura y Funcionamiento del sistema de Garantía de calidad del título “se indica: “Se recomienda indicar la fecha de aprobación del reglamento de las diferentes comisiones Se recomienda indicar solo los temas relacionados con esta titulación en los resúmenes de la CCC y CCEM”. Ambos puntos se han tenido en cuenta a la hora de elaborar el presente

informe

3. En el punto 5.3 “Se recomienda poner en marcha un procedimiento para evaluar la satisfacción de los egresados con el título, ya que no se proporcionan datos sobre dicho aspecto. Se recomienda especificar el procedimiento para obtener los datos de inserción laboral.” Se ha realizado un análisis de las encuestas del Vicerrectorado de Calidad junto con una encuesta interna donde se les pregunta a los egresados sobre su situación actual. La encuesta de satisfacción del Vicerrectorado a los egresados tiene una participación tan baja (3 alumnos) que no puede tenerse en cuenta. En la encuesta interna ha participado 15 alumnos sobre un total de 29, por lo que los resultados son mas concluyentes.

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

Durante el curso 2019-2020 se ha hecho un esfuerzo en mejorar los aspectos débiles del Máster. Teniendo en cuenta la situación producida por la COVID-19, los resultados son satisfactorios, aunque hay que seguir trabajando en ellos.

1. Respecto al Personal Académico, se indicaba que muchos profesores formados no daban clase en las asignaturas del Máster. Durante el curso 2020-21 se han promocionado nuevos profesores PCDi, y PCD, obteniendo calificaciones muy positivas y excelente. Además, se considera que en la mejora de los resultados del Docencia durante el curso 2020-21 puede haber contabilizado la mejora en la calificación del autoinforme, que se ha tenido en cuenta por todos los profesores, que incluso han realizado cursos de formación.

2. Respecto al sistema de quejas y sugerencias, se indicaba que los alumnos seguían sin hacer uso de dicho sistema. Durante el curso 2020-2021, se ha incidido a los alumnos en el carácter anónimo de la queja y de la necesidad de conocer los datos con el fin de poder llevar a cabo una evaluación y actuar en consecuencia. Así mismo, se está realizando una campaña para concienciar de la confidencialidad de las quejas.

Esta medida ha llevado a que, durante el curso 2019-20 y 2020-21, los alumnos hayan indicado claramente en las encuestas internas sus sugerencias a la hora de mejorar el Máster, sobretodo en temas relacionados con la entrega de prácticas, mejora en la asignación de los TFMs y oferta de PE.

3. Se indicaba, de forma reiterada con cursos anteriores, una baja motivación de los alumnos para realizar el itinerario de Geofísica, aunque con cierta tendencia al alza. Durante el curso 2019-20 se implementaron cambios en el itinerario con una nueva denominación de asignaturas y contenidos actualizados, lo cual vino unido a un incremento en el número de matriculados y a una mejora de las encuestas internas de satisfacción. Se han realizado estrategias para continuar dando visibilidad a la Geofísica como son:

- Seminarios avanzados en Geofísica.
- Videos sobre noticias relacionadas con la Geofísica, como el acontecimiento del enjambre sísmico de Granada, con más de 200 visitas en Instagram y Twitter.
- Aumento de la visibilidad en redes sociales: continuación del Twitter, Instagram, Youtube y actualización de la página web.
- Mesa redonda de empresas y OPIS sobre salidas laborales en Geofísica.
- Curso de Python aplicado a la Geofísica.
- Curso de Escritura Científica.

4. Se indicaba un contenido práctico bajo, el cual ha aumentado mediante la realización de visitas a redes meteorológicas, realización de talleres de instrumentación.

5. En geofísica. Satisfacción del alumnado. Los alumnos mostraban dificultad al a hora de

organizar el tiempo para poder terminar en junio el TFM y presentarse a los exámenes con tiempo suficiente. SE ha intentado orientar más a los alumnos sobre cómo gestionar el tiempo y los resultados han mejorado relativamente. Se indicaba asimismo la baja participación de OPIS en los TFMs, cosa que también ha mejorado este año con la participación de empresas en algunos de los TFMs, aunque es un aspecto en el que hay que seguir trabajando. Finalmente se indica que hay baja orientación internacional- A lo largo del curso se ha fomentado la lectura de artículos en inglés, la participación en TFMs dentro de proyectos internacionales con codirección internacional.

6. Inserción Laboral. Los alumnos indicaban la falta de información sobre salidas laborales. Durante el curso 2020-21 han realizado mesas redondas sobre salidas laborales así como ha habido una continua información sobre posibilidades de becas de formación, contratos que se han difundido por RRSS, la web y correo electrónico con los alumnos.

7. En relación con los programas de movilidad, se indicaba una baja participación. Durante el curso 2020-2021 se ha involucrado a los alumnos en programas como Erasmus Prácticas, pese a la situación ocasionada por la covid-19. Se espera que, de la experiencia ganada este año, en un futuro los alumnos sigan sumándose a estos programas.

8. Sobre las PE, los alumnos indicaban la falta de empresas de Comunicación. Dada la situación de la pandemia, esto no ha sido posible durante el curso 2020-2021, aunque La Sexta entrevistó a los alumnos para realizar prácticas extracurriculares en el verano. Se prevé que empresas como El Tiempo oferten PE en el curso 2021-2022.

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.

En el curso 2015-16 la agencia externa Madri+d evalúa el título para solicitar la Verificación del mismo siendo el Favorable en todos los criterios evaluados y sin ninguna propuesta de mejora.

El informe final se puede consultar en la página propia del Título:

(https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-90647//informe_definitivo_Meteorolog%C3%ADa%20y%20Geof%C3%ADsica.pdf).

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.

Aunque existe una alta matriculación en las asignaturas de Meteorología del Máster en Meteorología y Geofísica de la Universidad Complutense de Madrid, se consideró necesario el llevar a cabo una actualización de los contenidos para poder hacer frente a los avances computacionales y científicos (análisis de datos empleando nuevos lenguajes de programación, inclusión de temas de cambio climático etc.); así como a la demanda de los alumnos. Durante el curso 2018-19 se implantaron las nuevas asignaturas correspondientes a las materias de Geofísica y durante el curso 2019-2020 aquellas asignaturas correspondientes a las materias de meteorología. Aunque todavía es pronto para valorar, los resultados de las encuestas del programa Docencia y de las encuestas internas son muy positivos.

La Junta de Facultad de Ciencias Físicas, en su sesión de 21 de febrero de 2020, aprobó los siguientes cambios de denominación de asignaturas optativas y de semestre de impartición (se indica el semestre de impartición correspondiente al curso 2020-21) del Máster en Meteorología y Geofísica:

A continuación, se indica la nueva disposición de asignaturas del título (Tablas 13 y 14).

Tabla 13: ESTRUCTURA 2019-20 DEL ITINERARIO METEOROLOGÍA (60 ECTS OFERTADOS)

Módulos	Materias	Contenidos	
		1º cuatrimestre	2º cuatrimestre
Módulo Básico	Fundamentos de Meteorología	Dinámica Atmosférica	Micrometeorología
		Meteorología Física	
		Física del Clima	
Módulo de Física de la Atmósfera	Meteorología Aplicada	Análisis de datos en Meteorología	Modelización
	Clima	Oceanografía Física	Variabilidad climática
Prácticas en empresa	Prácticas en empresa	Prácticas en empresa	
Módulo TFM	Trabajo fin de máster		Trabajo fin de máster

Tabla 14: ESTRUCTURA 2020-21 DEL ITINERARIO METEOROLOGÍA (60 ECTS OFERTADOS)

Módulos	Materias	Contenidos	
		1º cuatrimestre	2º cuatrimestre
Módulo Básico	Fundamentos de Meteorología	Dinámica Atmosférica	Meteorología de la Capa Límite
		Meteorología Física	
		Física del Clima	
Módulo de Física de la Atmósfera	Meteorología Aplicada	Análisis de datos	Modelización y Predicción
	Clima	Variabilidad y cambio climáticos	Circulación de la atmósfera y el océano
Prácticas en empresa	Prácticas en empresa	Prácticas en empresa	
Módulo TFM	Trabajo fin de máster		Trabajo fin de máster

Además, se aprobó en Junta de Facultad del 30 de enero de 2020 que la asignatura de Geofísica de Exploración ya no se compartiría con Geológicas en el curso 2020-21 y, en su lugar se realizaría al 100% la asignatura de Geofísica Aplicada.

8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO

	FORTALEZAS	Análisis de la fortaleza*	Acciones para el mantenimiento de las fortalezas
Estructura y funcionamiento del SGIC	Rapidez de respuesta ante los problemas y toma de decisiones en situaciones extremas. Adecuación a los problemas La periodicidad de las reuniones de las comisiones sigue siendo superior a la comprometida	Situación de pandemia. Adaptación de la docencia a situación de la pandemia durante el curso 2020-21.	Disponibilidad de los miembros de las comisiones a la hora de establecer consultas de carácter urgente. Aumento de las reuniones periódicas de la Comisión Coordinadora para afrontar problemas particulares. Aumento del uso de formularios Google para conocer las opiniones de alumnos y profesores de manera rápida y eficaz.
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación	Respuesta dinámica y efectiva. Adecuación a los problemas. Composición de los miembros de la Comisión Coordinadora del Máster	Respuesta inmediata de los miembros a la hora de realizar reuniones y a la hora de buscar soluciones. Se facilitan vías de comunicación entre alumnos, coordinadora del Máster y miembros de la Comisión para abordar en poco tiempo los problemas que puedan surgir.	Se ha mantenido la frecuencia y agilidad de las reuniones sin comprometer la seguridad, al combinar reuniones presenciales con el uso de herramientas como google meet o zoom.
Personal académico	Profesor competente en investigación Incorporación al Máster de profesorado joven y competente Mayor versatilidad en la oferta de TFM. Resultados satisfactorios en el programa Docencia	Número de sexenios en aumento con respecto al curso anterior. Aumento de la capacidad docente con la incorporación de nuevos profesores especialistas en materias del Máster Aumento del número de alumnos que combinan asignaturas de ambos itinerarios. El Máster dispone de un ciclo de seminarios en Geofísica y Meteorología donde pueden asistir alumnos de ambos itinerarios. Se acepta que el alumnado proponga temas de su particular interés.	Continuar con la labor de investigación y participación en proyectos tanto nacionales como Europeos de los profesores del Máster. Mantener esta ratio de capacidad docente entre asignaturas ofertadas y profesores competentes. Continuar transmitiendo a los alumnos, la importancia de la transversalidad mediante la formación en asignaturas de ambos itinerarios, mesas redondas y seminarios. Seguir ofreciendo esta opción a los alumnos, buscando asimismo temas multidisciplinares relacionados con ambas disciplinas tanto en Prácticas Externas como en Meteorología. Seguir facilitando el acceso a la dirección o co-dirección de TFM a los nuevos profesores e investigadores que se han ido

	<p>Profesorado competente en recursos de docencia online</p> <p>Profesorado y Facultad involucrados en proyectos de innovación educativa</p> <p>Profesores comprometidos a la hora de mejorar sus capacidades de programación</p> <p>mayor contenido práctico en Geofísica</p>	<p>Los profesores son más conscientes de la importancia de las encuestas</p> <p>Las clases se han tomado en modo semipresencial, y las reuniones se han mantenido online, así como los seminarios, favoreciendo el aumento de competencias en recursos online que comenzó en el curso anterior.</p> <p>Durante el curso 2020-2021 los profesores del Máster en Meteorología y Geofísica han estado involucrados en el Proyecto Innova Docencia: "Innova-151 Meteolab como herramienta educativa en el aula "- La facultad ha estado involucrada en el proyecto Innova 147: " Aula Multimedia para el apoyo de la docencia a distancia en la Facultad de Ciencias Físicas"</p> <p>Se ha incluido el Python en muchas asignaturas</p> <p>La recuperación de los 3 ECTS prácticos impartidos en Geológicas en el curso 19-20 hace que a lo largo del curso 2020-21 se haya podido incrementar el número de horas de prácticas de campo en Geofísica. Para el próximo curso, con la relajación de las medidas al aire libre se planean salidas al campo para la realización de prácticas reales en algunas de las asignaturas de Geofísica</p>	<p>incorporando al departamento para poder abarcar más temas en la oferta.</p> <p>Seguir animando a participar en los cursos específicos para PDI para mejorar los resultados en el programa Docencia, en particular en lo referente al Autoinforme, o proporcionar orientación al profesorado en ese apartado (varios miembros de la comisión han seguido ese curso).</p> <p>Seguir empleando estos recursos de forma complementaria para tutorías, reuniones específicas, creación de videos aclaratorios etc.</p> <p>Emplear las actividades y recursos creados en los proyectos INNOVA en un futuro para garantizar la sostenibilidad de las acciones de mejora docente generadas en estos proyectos. Seguir solicitando estos proyectos para mejorar las herramientas docentes.</p> <p>Seguir realizando las prácticas de muchas asignaturas en Python. Los profesores realizan cursos de Python ofertados por los programas de formación del PDI</p> <p>Seguir mejorando el contenido práctico de las asignaturas de Geofísica</p>
--	--	--	--

Sistema de quejas y sugerencias	Robusto.	Ver apartado 4	Comunicar a los alumnos la existencia de este sistema de quejas y darle mayor visibilidad.
Satisfacción de los diferentes colectivos	satisfacción alta	en las encuestas internas los alumnos muestran alta satisfacción con el Máster y muy buen trato por parte de los profesores y las empresas	Seguir trabajando para mantener este grado de satisfacción.
Inserción laboral	Alta inserción laboral Visibilidad de la oferta laboral	<p>La mayor parte de los alumnos salen con un proyecto futuro. Muchos alumnos se están preparando para las oposiciones a diversos cuerpos de organismos públicos (por ejemplo, AEMET, IGN, Oposiciones a secundaria y bachillerato). Otros alumnos han sido seleccionados en organismos de investigación (CSIC o Universidades) y empresas privadas (Fundación de Investigación sobre el Clima, SOLUTE, IGEO). Muchos alumnos han conseguido contratos en centros de investigación y universidades extranjeras (Sorbona, Toulouse, Grenoble)</p> <p>Se ha realizado una mesa redonda con empresas para difundir la oferta laboral en geofísica.</p> <p>En el twitter y la página web, así como en el Instagram y a través del correo institucional, se comunican continuamente ofertas de trabajo. Se actualiza continuamente el canal de YouTube “yo también hice el Máster en Meteorología y Geofísica” donde los alumnos cuentan su experiencia.</p>	<p>Continuar dando visibilidad a la oferta laboral, y mantener la co-dirección de TFM's con doctores trabajando en empresas que puedan dar continuidad a nuestros egresados.</p> <p>Aumentar el prestigio y la visibilidad del máster y actividades relacionadas con temas candentes (e.g. mesas redondas sobre la erupción de La Palma; cambio climático, etc) en las redes sociales y en los medios de comunicación</p> <p>Seguir actualizando el canal de YouTube con empresas indicando la importancia de hacer el Máster en Meteorología y Geofísica.</p>
Programas de movilidad	Los alumnos y profesores se involucran en programas de movilidad, cada vez con más oferta.	Existen programas de movilidad: Erasmus Prácticas, Erasmus Plus, que han sido empleados por profesores y alumnos (en concreto 1 erasmus prácticas y 2 erasmus plus)	Animar a los alumnos a que los soliciten y seguir fomentando la participación en estos programas.

<p>Prácticas externas</p>	<p>Calidad de las prácticas externas.</p> <p>Prácticas en organismos con posibilidades de inserción laboral.</p> <p>Aumento del número de ofertas en Geofísica como en el GMV, IGEO, CEDEX</p> <p>Sistema de Gestión de Prácticas en empresa adecuado.</p>	<p>100 % aprobados en la asignatura de PE. Alto número de sobresalientes. Las empresas ofrecen un servicio de calidad a nuestros alumnos.</p> <p>Los alumnos muestran gran satisfacción en las encuestas internas.</p> <p>Egresados trabajando en empresas que ofrecen PE.</p> <p>Las empresas de Geofísica han participado en una Mesa Redonda con un alto número de alumnos participantes</p> <p>El GIPE es una aplicación muy cómoda a la hora de realizar toda la gestión de las PE.</p>	<p>Seguir un contacto continuo entre el Máster y las empresas (participación y mesas redondas) para favorecer la visibilidad de las empresas. Participación de las empresas en los seminarios del Máster.</p> <p>Animar a las empresas a que sigan ofertando PE</p> <p>Publicitar las ofertas de trabajo de las empresas a través de los canales del Máster.</p>
<p>Informes de verificación, Seguimiento y Renovación de la Acreditación</p>	<p>Mejora de los informes de seguimiento</p>	<p>Pocos ítems con “cumple parcialmente”</p>	<p>Se ha indicado la fecha de aprobación del reglamento de las diferentes comisiones, y se han puesto en marcha mecanismos de seguimiento de los egresados.</p>

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.

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

PLAN DE MEJORA	Puntos débiles	Causas*	Acciones de mejora	Indicador de resultados	Responsable de su ejecución	Fecha de realización	Realizado/ En proceso/ No realizado
Estructura y funcionamiento del SGIC	No se han detectado	Ver apartado 1					
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación	No se han detectado	Ver apartado 2					
Personal Académico	<p>Algunos profesores no han dirigido TFMs</p> <p>Distribución desigual de carga de trabajo entre algunas asignaturas. Se ha detectado algún caso de exceso de carga de trabajo en el TFM.</p> <p>El aprendizaje colaborativo se puede haber resentido por la situación covid.</p>	<p>Algunos profesores han dirigido más que otros y la oferta es desigual.</p> <p>Sobrevaloración de la capacidad del estudiante o distribución inhomogénea de las actividades.</p> <p>Menos contacto directo entre alumnado debido a la semipresencialidad y a la necesidad de mantener distancia interpersonal</p>	<p>Diseñar un procedimiento de asignación de TFMs más equilibrado entre profesores.</p> <p>Seguimiento más continuado por parte de la comisión del trabajo realizado por los alumnos en el TFM . Generar un documento con directrices sobre la dirección del TFM. Generar un calendario con los entregables de cada asignatura para poder homogeneizar la carga de trabajo en el tiempo.</p>	ICMRA-1c	<p>Profesores del Máster</p> <p>Comisión de Calidad del Centro/ Comisión de Calidad de Estudios de Máster</p>	<p>Curso 2020-21</p> <p>Curso 2020-21</p>	En proceso

			Se espera que con la situación del fin de la pandemia se vuelva a dicho sistema.				
Sistema de quejas y sugerencias	Los alumnos siguen sin hacer uso de este sistema. Si tienen problemas prefieren no hacer uso del sistema de quejas, sino hablar directamente con el profesorado o con la coordinadora o indicarlo en las encuestas internas (anónimas).	Posiblemente el alumnado considera que es más directo y eficiente tratar directamente el problema para adoptar una solución inmediata.	Insistir en la existencia del sistema de quejas, como una herramienta útil tanto para el profesorado como para el alumnado, y que garantiza completamente el anonimato	Apartado 4	Comisión Coordinadora del Máster	Curso 2020-21	En proceso
Indicadores de resultados	Aunque ha habido una mejora tras las acciones realizadas en el curso anterior, sigue habiendo un menor número de alumnos en el itinerario de Geofísica que en el de Meteorología	Se ha identificado diversas causas: 1. poca visibilidad en el Grado. 2. poca motivación 3. salidas laborales más escasas.	1. Aumentar la visibilidad en el Grado en Físicas, mediante charlas y jornadas especializadas. 2. Seguir mejorando y actualizando los contenidos de las asignaturas del Grado 3. aumentar la divulgación mediante Redes Sociales aprovechando la ocurrencia de eventos geofísicos relevantes. 4. seguir contactando con empresas que tengan una amplia oferta laboral (REPSOL, CEPSA, IGN etc)	ICM-3 IUCM-5	Comisión Coordinadora del Máster, Comisiones de Calidad del Centro (CCEM y CCC) Junta de Facultad Consejo de Gobierno	En proceso Curso 2020-21	En proceso

Satisfacción de los diferentes colectivos	Satisfacción media	Sigue habiendo dificultad a la hora de organizar el tiempo para poder terminar en junio el TFM, acuciada en periodo de pandemia.	Mejor planificación temporal. Fijar un cronograma para garantizar que hay tiempo suficiente entre las entregas de actividades de evaluación continua, los periodos de examen y la entrega de TFMs.	IUCM-13	Profesores, Comisión Coordinadora del Máster, Comisión de Calidad de Estudios de Máster.	Curso 2020-21	En proceso
Inserción laboral		No tienen información sobre salidas laborales. Baja tasa de participación en el programa docencia sobre inserción laboral	Hacer seminarios orientativos sobre las salidas de los egresados y sobre empresas privadas, OPIS y organismos de investigación.	Apartado 5.3	Comisión coordinadora del Máster	Curso 2020-21	En proceso
Programas de movilidad	Los alumnos siguen sin sumarse a los programas de movilidad del centro.	Aunque no hay programas de movilidad del título, existen programas de movilidad como "Erasmus Prácticas" y "Erasmus Plus Prácticas" para estudiantes de Máster.	Aumentar la visibilidad de estos programas de movilidad. Anuncio en la página web de la titulación. Animar a los alumnos a emplear estas vías o a que concursen una vez titulados (las Erasmus Plus Prácticas se pueden ejecutar un año después)	Apartado 5.4	Comisión coordinadora del Máster Vicedecanato de Movilidad y Prácticas	Realizado	Realizado
Prácticas externas	Prácticas externas	Satisfacción del alumnado y las empresas Aumentar la información sobre las empresas y las prácticas de la empresa antes del comienzo del curso o lo más pronto posible	Empresas de Comunicación del Tiempo (RTVE, El Tiempo etc.) así como AEMET que no han ofertado PE. Los alumnos quieren organizar su tiempo desde el principio y planificar el curso.	Contactar con otras empresas como La Sexta, Mediaset etc. Solicitar a las empresas que suban las ofertas a	Apartado 5.5	Comisión coordinadora de Máster.	Curso 2020-21

				principios de septiembre.			
Informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación							

La presente memoria ha sido revisada y aprobada por la Comisión de Calidad de Estudios de Máster (en reunión del 24 de noviembre) y la Comisión de Calidad del Centro (en reunión del 25 de noviembre).

MEMORIA APROBADA POR LA JUNTA DE FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS EL 26 DE NOVIEMBRE DE 2021