



VICERRECTORADO DE CALIDAD

<b>RUCT</b>	<b>MEMORIA ANUAL DE SEGUIMIENTO</b>
4313959	MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENERGÍA

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

<b>Créditos</b>	<b>Doble grado/máster</b>	<b>Curso de implantación</b>	<b>Prácticas externas</b>	<b>Programas de movilidad</b>
60	Máster	2013-14	X	-

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

## ÍNDICE

INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO .....	3
ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EFECTIVO DEL TÍTULO DE GRADO/MÁSTER. 3	
1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO .....	3
2. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COORDINACIÓN DEL TÍTULO .....	12
3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO .....	14
4. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE QUEJAS Y SUGERENCIAS .....	17
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.....	30
8. RELACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS DEL TÍTULO.....	30
9. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DÉBILES DEL TÍTULO Y PROPUESTA DE MEJORA.....	33

## INFORMACIÓN PÚBLICA DEL TÍTULO

URL: [UCM-Máster Universitario en Energía \(https://www.ucm.es/masterenergia/\)](https://www.ucm.es/masterenergia/)

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

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

Se han puesto en marcha los procedimientos del sistema de garantía de calidad previstos en el punto 9 de la memoria presentada a verificación y concretamente respecto a la estructura y funcionamiento del sistema de garantía de calidad del Título.

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

La 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>. La estructura del Sistema de Garantía de Calidad del Máster en Energía se articula en tres niveles. El responsable de garantizar la calidad interna del Máster en Energía es el Decano/a de la Facultad de Ciencias Físicas apoyado por la Comisión de Calidad del Centro (CCC) de la Facultad de Ciencias Físicas (creada en Junta de Facultad del 24 de septiembre de 2009), la Comisión de Calidad de Estudios de Máster (CCEM) (constituida el 24 de septiembre de 2013) y la Comisión Coordinadora del Máster en Energía (CCME) que actúa también como Comisión de Calidad del Máster. En cada Comisión que forma parte del SGIC están representados los diferentes colectivos (estudiantes, PTGAS y Agentes Externos) en igual número al previsto en la Memoria del VERIFICA y que es pública en la pestaña de Calidad ([https://fisicas.ucm.es/file/sgic\\_esquema\\_2022?ver=n](https://fisicas.ucm.es/file/sgic_esquema_2022?ver=n)).

La relación nominal de los responsables de la CCC y de la CCEM durante el curso 2022-23 fue la que se muestra en las siguientes Tablas:

Comisión de Calidad del Centro (CCC)		
Nombre	Apellidos	Categoría y/o colectivo
Ángel	Gómez Nicola	Decano
M <sup>a</sup> del Carmen	García Payo	Vicedecana de Calidad
África	Castillo Morales	Vicedecana de Estudiantes
David	Montes Gutiérrez	Vicedecano de Investigación y Doctorado
Emilio	Nogales Díaz	Coordinador del Grado en Física
Rocío	Ranchal Sánchez	Coordinador/a del Grado en Ingeniería de Materiales (hasta el 05/06/2024)
Miguel Ángel	González Barrio	(a partir del 05/06/2024)
Francisco Javier	Franco Peláez	Coordinador del Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones
Álvaro	Del Prado Millán	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
María Luisa	Montoya Redondo	Representante Dpto. de Física de la Tierra y Astrofísica
Rosario	Martínez Herrero	Representante Dpto. de Óptica
José Luis	Imaña Pascual	Representante Dpto. de Arquitectura de Computadores y Automática
Raquel	Benito Alonso	Miembro del PTGAS
M <sup>a</sup> Josefa	Garicano Nuez	Representante de Alumnos de Grado
Daniel	Carrasco Madrigal	Representante de Alumnos de Posgrado
María Rosario	Heras Celemin	Agente Externo (CIEMAT, Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas)
Yolanda	Luna Rico	Agente Externo (AEMET, Agencia Estatal de Meteorología)

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

<b>Comisión de Calidad de Estudios de Máster (CCEM)</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Categoría y/o colectivo</b>
Angel	Gómez Nicola	Decano
Carmen	García Payo	Vicedecana de Calidad
Fátima Francisco	Martín Hernández Blanco Ramos	Vicedecana/o de Estudios de Grado y Máster (hasta el 12/07/2024) (a partir del 12/07/2024)
Armando Nicolás	Gil de Paz Cardiel López	Coordinador Máster Astrofísica (hasta el 08/02/2024) (a partir del 08/02/2024)
Carlos Enrique	Armenta Déu San Andrés Serrano	Coordinador Máster en Energía (hasta el 28/02/2024) (a partir del 28/02/2024)
José Luis	Contreras González	Coordinador Máster en Física Biomédica
Ángel	Rivas Vargas	Coordinador Máster en Física Teórica
Belén Juan José	Rodríguez de Fonseca Ledo Fernández	Coordinador/a Máster en Meteorología y Geofísica (hasta el 14/11/2023) (a partir del 14/11/2023)
Pedro	Hidalgo Alcalde	Coordinador Máster en Nanofísica y Materiales Avanzados
Paula Beatriz Tomás Raúl	Ibáñez García Rodríguez Frutos	Coordinador/a Máster Interuniversitario en Física Nuclear (hasta el 14/11/2023) (a partir del 14/11/2023)
Luis Ángel	Tejedor Álvarez	Coordinador Máster en Nuevas Tecnologías Electrónicas y Fotónicas (actúa como secretario)
José Luis	Imaña Pascual	Departamento de Arquitectura de Computadores y Automática
Luis Miguel	Sánchez Brea	Departamento de Óptica
Francisco	Gálvez Moreno	Miembro del PTGAS
Tomás	Martín Duque	Representante de Alumnos del Máster
Ignacio	Sevilla Noarbe	Agente Externo (CIEMAT, Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas)

La Comisión Coordinadora del Máster en Energía durante el curso 2023-24 es pública y está detallada en <https://www.ucm.es/Másterenergia/coordinacion>.

<b>Comisión Coordinadora del Máster de Energía (CCME)</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Categoría y/o colectivo</b>
Carlos	Armenta Deu	Coordinador (Presidente) Causa baja el 28 de febrero de 2024
Enrique	San Andrés Serrano	Coordinador (Presidente) Causa alta el 28 de febrero de 2024
Eric	García Hemme	Departamento de Estructura de la Materia, Física Térmica y Electrónica
María	Barragán García	Departamento de Estructura de la Materia, Física Térmica y Electrónica
Matilde	Santos Peña	Departamento de Arquitectura de Computadores y Automática
Daniel	Vázquez Moliní	Departamento de Óptica
Luis	Durán Montejano	Departamento de Física de la Tierra y Astrofísica
Óscar	Moreno Díaz	Departamento de Estructura de la Materia, Física Térmica y Electrónica
Sergio	Pedrosa Salgueiro	Agente Externo (Reacción Upttheworld S.L.)

El 28 de febrero de 2024 D. Enrique San Andrés Serrano fue nombrado coordinador del Máster en sustitución de D. Carlos Armenta Deu, que también dejó de ser miembro de la comisión Coordinadora del Master en Energía.

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

Las normas de funcionamiento y el sistema de toma de decisiones vienen recogidas en el Título Segundo del Reglamento de Funcionamiento de la **Comisión de Calidad del Centro (CCC)** aprobado por la Junta de Facultad en su sesión celebrada el 30 de noviembre de 2010, modificado en Junta de Facultad del 19 de diciembre de 2018 por la fusión de los departamentos y actualizado en Junta de Facultad del 29 de junio de 2022 y está publicado en la página Web del Centro (<https://fisicas.ucm.es/calidad>). Las funciones aparecen recogidas en su Artículo 3 (en [https://fisicas.ucm.es/file/sgic\\_reglamento\\_comision\\_calidad\\_centro\\_2022?ver=n](https://fisicas.ucm.es/file/sgic_reglamento_comision_calidad_centro_2022?ver=n)).

La organización del Sistema de Garantía Interno de Calidad de la Facultad de Ciencias Físicas relativo a las titulaciones que se imparten en dicho centro se encuentra descrito en [https://fisicas.ucm.es/file/sgic\\_esquema\\_2022?ver=n](https://fisicas.ucm.es/file/sgic_esquema_2022?ver=n).

Los acuerdos de la Comisión de Calidad del Centro (CCC) se alcanzarán por mayoría simple con la excepción de su funcionamiento que requerirá mayoría absoluta. En caso de empate, el presidente dispone de voto de calidad. La Comisión de Calidad del Centro analizará los resultados de las acciones realizadas en cada uno de los procedimientos que están a su cargo.

La **Comisión de Calidad del Centro (CCC)** tiene como funciones:

- Gestionar el Sistema de Garantía Interna de Calidad.
- Recoger y analizar la información aportada por las Comisiones de Calidad de las diferentes titulaciones del Centro.
- Realizar propuestas de revisión y de mejora y hacer un seguimiento de las mismas.
- Realizar un seguimiento de los diversos aspectos del desarrollo de las titulaciones del Centro.
- Gestionar el Sistema de Información de las titulaciones del Centro.
- Evaluar la utilización y adecuación de los recursos, servicios e infraestructura utilizados para la docencia.

En lo que respecta al funcionamiento y toma de decisiones de la CCC, ésta se reúne al menos tres veces al año. En cada una de ellas se levanta acta de los temas tratados, del resultado de los análisis realizados, y de los acuerdos alcanzados y las propuestas de mejora, si las hubiese. La Comisión de Calidad del Centro informará a los agentes implicados en las decisiones adoptadas que les afecten y a la Junta de Facultad del Centro, cuando fuera necesario la aprobación en la misma.

La **Comisión de Calidad de Estudios de Máster (CEM)** tiene como funciones identificar, analizar y proponer a la Comisión de Calidad del Centro, soluciones a problemas o ineficiencias detectadas en el desarrollo de los Másteres. La toma de decisiones se realizará por mayoría simple, teniendo el presidente la posibilidad de emitir un voto de calidad. Sus funciones son:

- Establecer y fijar la política de calidad de los títulos de máster de acuerdo con la política de calidad de la Facultad de Ciencias Físicas y con la política de calidad de la UCM.
- Realizar el seguimiento y evaluación de los objetivos de calidad de los títulos de Máster.
- Proponer modificaciones y mejoras de la calidad de los títulos de máster.
- Recoger información sobre el desarrollo y aplicación del programa formativo de los títulos (objetivos, desarrollo de la enseñanza y aprendizaje y otros).
- Analizar y revisar el cumplimiento de los objetivos de calidad en las prácticas externas.
- Analizar y revisar el cumplimiento de los objetivos de calidad de los Trabajos Fin de Máster.

La **Comisión Coordinadora del Máster en Energía** se encarga de los criterios de Calidad inmediatos, identificar problemas de planificación del título y transmitir a la Comisión de Calidad de Estudios de Máster y/o la Comisión de Calidad del Centro soluciones inmediatas para su

aprobación. La toma de decisiones se realiza por mayoría simple. Su Sistema de Garantía Interno de Calidad (modificado en Junta de Facultad el 11 de diciembre de 2020 y 29 de junio de 2022) está descrito en la página web de Calidad de la Facultad de Ciencias Físicas (ver en [https://www.ucm.es/data/cont/docs/18-2019-11-14-SGIC\\_MEnergia19.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/18-2019-11-14-SGIC_MEnergia19.pdf)).

El sistema adoptado de tres niveles permite un flujo de decisiones y control de las medidas de revisión y de mejora bidireccional. Creemos que, de esta manera, el sistema de garantía interna de calidad tiene muy delimitado las funciones de cada Comisión y permite un seguimiento interno de las medidas adoptadas.

La Comisión Coordinadora del Máster en Energía se encarga de los criterios de Calidad inmediatos, identificar problemas de planificación del título y transmitir a la Comisión de Calidad de Estudios de Máster y/o la Comisión de Calidad del Centro soluciones inmediatas para su aprobación. La toma de decisiones se realiza por mayoría simple. Sus funciones están definidas en la web del Máster <https://www.ucm.es/Másterenergia/coordinacion>

La Comisión de Calidad del Centro enviará a la Comisión de Calidad de Estudios de Máster información sobre todos los acuerdos que afectan a los másteres a través de su presidente (Decano) y la Vicedecana de Calidad. La Comisión de Calidad de Estudios de Máster, a su vez transmitirá a la Comisión Coordinadora del Máster en Energía los acuerdos que afecten a la titulación a través de su Coordinador.

A su vez, la Comisión Coordinadora del Máster, se encarga de proponer acciones que permitan la mejora del Título y transmitir las a la Comisión de Calidad de Estudios de Máster para su aprobación a través del Coordinador del Título. En caso necesario, se informará a la Comisión de Calidad del Centro de acuerdos que precisen su aprobación a través del Vicedecano de Calidad.

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

La **Comisión Coordinadora del Máster en Energía (CCME)** ha realizado un total de 5 reuniones a lo largo del curso 2023-2024. En la siguiente Tabla se indican las fechas de las sesiones celebradas y un breve resumen de los principales temas analizados y acuerdos adoptados relacionados con el SGIC del Máster en Energía:

<b>Reuniones de la Comisión Coordinadora del Máster en Energía (CCME) – Curso 2023-24</b>		
Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
05-03-2024	Presentación del nuevo coordinador. Horarios curso 24-25. Prácticas en empresa. Admisión del curso 24-25. Actualización de los tribunales de TFM y PE.	-Se acuerda revisar algunos horarios de laboratorio en la asignatura Evaluación del Recurso Renovables. -Se acuerda reactivar la búsqueda de prácticas en empresa. -Se acuerda el baremo detallado para la admisión del curso 24-25 -Se actualizan la composición de los tribunales de PE y TFM, dado que Carlos Armenta ya no es miembro de la comisión. Se acuerda que lo sustituya el nuevo coordinador, Enrique San Andrés.
12-03-2024	Primer plazo de admisión. Solicitud del profesorado de la asignatura EREN.	-Se aprueba la lista de solicitantes baremada. -Se acuerda el número de alumnos a admitir en el primer plazo. -Se decide apoyar la solicitud de modificación del horario de laboratorios de EREN y trasladarlo a la facultad.
05-04-2024	Respuesta a reclamaciones al primer plazo de acceso	-Se analizan individualmente las reclamaciones presentadas, y se aprueban las respuestas.
21-05-2024	Aprobación de la guía docente. Discusión sobre posibilidad de fecha extraordinaria de TFMs en julio. Horarios de comienzo de defensas.	-Se aprueba la v0 de la guía. -La comisión del máster no apoya añadir una fecha adicional de defensa de TFM en julio. -Se acuerda comenzar las defensas a las 9:00 -Se acuerda solicitar propuestas de TFM en septiembre, y no publicar ninguna hasta su aprobación simultánea por la comisión.

	Protocolo para TFMs en el 24-25. TFMs en grupo.	-Se decide que a partir del 24-25 no se asignará a más de un alumno al mismo tema de TFM -Se decide que los miembros de la comisión irán rotando en los tribunales de TFM y PE.
13-06-2024	Segundo plazo de admisión. Fechas de tribunales 24-25. Composición de tribunales.	-Se aprueba la lista baremada del segundo plazo de acceso. -Dado lo corto de los plazos, se acuerda en adelante autorizar al coordinador a responder a las posibles reclamaciones. -Se decide admitir a 9 estudiantes, e ir ampliando según vaya avanzando la lista de espera. -Se aprueban las fechas de las defensas de PE y TFM. -Se aprueba la composición de los tribunales.

En cuanto a la **Comisión de Calidad de Estudios de Máster (CCEM)** durante el curso 2023-2024 se ha reunido 4 veces distribuidas de forma regular a lo largo del curso. En la siguiente tabla se muestran los temas tratados relativos al Máster en Energía.

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
2023/10/25	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lectura y aprobación, si procede, de las actas del 31 de mayo de 2023</li> <li>2. Informe</li> <li>3. Memorias de seguimiento curso 2022-23</li> <li>4. Resultados académicos curso 2022-23</li> <li>5. Trabajo Fin de Máster y Prácticas en Empresa</li> <li>6. Sugerencias y reclamaciones</li> <li>7. Medidas de revisión y mejora</li> <li>8. Ruegos y preguntas</li> </ol>	<p><b>Adaptación</b> Las modificaciones no sustanciales para adscribir los títulos a un campo de estudios van tramitándose sin problemas.</p> <p><b>Prácticas Externas</b> El nuevo Real Decreto que regula la Seguridad Social (SS) de los estudiantes de PPEE hace necesario dar de alta en la SS a los estudiantes en Prácticas. Esto ha complicado mucho la asignación de PPEE. Se recuerda que dos de nuestros másteres, Energía y NTEyF, son obligatorias. La UCM está matriculando en estos másteres para poder dar de alta a los estudiantes en la SS en caso de necesidad. Parece que la UCM necesita personal (2-3 personas) para gestionar las altas/bajas. Nos han pedido el listado de estudiantes para darlos de alta. Hay posibilidad de que las instituciones paguen la SS, y ellos hagan las gestiones. El CSIC tiene una bolsa de dinero para PPEE. Parece que están firmando hasta que se les acabe. Aunque solo afecta a las PPEE no a los TFM, parece que algunos centros no están entendiendo que los TFM no tienen ningún problema y se están negando a proponerlos a veces. Los coordinadores deben aclarar este tema con sus tutores de TFM.</p> <p><b>Memorias de seguimiento curso 2022-23</b> La memoria de seguimiento del Máster en Energía que no ha llegado en condiciones para ser aprobada. Las memorias aprobadas pasarán por Junta de Facultad. Las versiones finales se enviarán a los coordinadores.</p> <p><b>Resultados académicos curso 2022-23</b> Los resultados son, como siempre, muy buenos. El Máster en Energía tuvo una nota media de 8,28. Entre las convocatorias ordinaria y extraordinaria, todos los estudiantes aprobaron todas las asignaturas, excepto 1 estudiante en 1 asignatura y TFM, en el que hubo 6 no presentados. La calificación media del TFM fue de 9,21.</p> <p><b>Trabajo Fin de Máster y Prácticas en Empresa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nueva normativa de TFM: El TFM pasa de ser la última asignatura a ser sólo una asignatura más. La nueva normativa entrará en vigor en el curso 24-25. Es conveniente poner alguna restricción, para evitar que los estudiantes puedan matricularse y exigir que se les asigne un TFM sin tener cursadas unas mínimas asignaturas. Se pensará cómo regularlo en cada Máster.</li> <li>- Todos los estudiantes deben que firmar una declaración de no plagio ni uso fraudulento de inteligencia artificial en el curso 2023-24. El documento es el que ha subido la UCM para TFG, TFM y tesis doctoral.</li> <li>- En la nueva normativa establece que se debe asignar el TFM con una antelación mínima de 3 meses a la defensa de febrero. Por tanto, la asignación debe terminar a primeros de noviembre para cumplir los plazos establecidos.</li> <li>- También establece que la entrega de la memoria del TFM debe realizarse en formato PDF protegido y no editable. Se pensará en hacer un repositorio de los TFMs.</li> <li>- Respecto al número de tribunales de TFM, la Comisión considera que se puede aumentar siempre que lo aprueben los Consejos de Departamento</li> </ul>

		<p>involucrados en la composición de los tribunales porque aumenta el encargo docente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se analiza el número de TFMs que puede tutorizar un profesor. Se recuerda que está aprobado por Junta de Facultad un máximo de 3 profesores por TFM (uno de ellos debe ser de la UCM) y un máximo de 3 TFMs o equivalente. Se aprueba especificar el número máximo de TFMs y establecer una participación mínima en cada TFM que se detalla en el apartado de medidas de revisión y mejora.</li> <li>- Se recuerdan, también, los acuerdos respecto a los cambios de tutores (antes del 15 de enero de 2024) y de título del TFM (antes de la fecha de entrega de la memoria en cada convocatoria). Los cambios de título de TFM deben ser aprobados por las Comisiones Coordinadoras de los Másteres y con el VºBº de decanato que se encargará de grabarlo en GEA. Los cambios de tutores y otras excepcionalidades deben ser estudiados y aprobados, en su caso, por esta Comisión de Calidad.</li> <li>- Es altamente recomendable recordar a los posibles tutores, tanto de la UCM como externos, los calendarios para cambios y el número máximo de TFMs con la participación mínima (excepto si son tutores UCM cuando los tutores son externos) cuando se solicita la oferta de TFMs y antes de terminar el primer cuatrimestre.</li> </ul> <p><b>Sugerencia y reclamaciones</b> No hay</p> <p><b>Medidas de revisión y mejora</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiar la posibilidad de añadir requisitos adicionales para la asignación y/o defensa de los TFM teniendo en cuenta la nueva normativa de TFM aprobada por la UCM (BOUC del 5 de octubre de 2023) a partir del curso 2024-25.</li> <li>- Modificar la tutorización máxima de Trabajos Fin de Máster a partir del curso 2024-25: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La participación mínima de un tutor en un TFM será 1/3 de los ECTS del TFM en cada máster. Esta participación mínima no incluye los tutores-UCM que no dirigen el TFM porque los tutores son externos y las directrices obligan a que haya un tutor UCM. En estos casos la participación puede ser 0 créditos.</li> <li>2. Se podrá participar en la supervisión de un máximo de 5 TFMs en el total de las titulaciones de Máster de la Facultad.</li> <li>3. Cada Comisión Coordinadora de Máster podrá fijar un número menor de TFMs respecto al indicado en el punto anterior.</li> </ol> </li> </ul>
2024/02/07	Punto único: Trabajo Fin de Máster	<p><b>Trabajo Fin de Máster</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se analiza el documento de las directrices del Trabajo de Fin de Máster de la UCM publicado en el BOUC el 5 de octubre de 2023. El TFM deja de ser la última asignatura, a partir del curso 2024-25 será una asignatura más, pudiendo presentar y defender el TFM sin tener todas las demás asignaturas aprobadas. Esto facilita el trabajo ya que no es necesario comprobar que los estudiantes cumplen los requisitos.</li> <li>- Se discute sobre pedir un mínimo para poder matricularlo. Se recomienda desde la Comisión de Calidad que sean las Comisiones Coordinadoras de cada Máster la que regule el proceso de asignación. Los másteres están obligados a asignar un TFM si el estudiante lo matricula. Se pueden poner mensajes como: "se recomienda haber cursado tales asignaturas para elegir este TFM". Podría ser recomendable tener algún TFM con pocos requisitos para elegirlo para que, si aparece algún estudiante que pide el TFM al principio, pueda cursarlo.</li> <li>- A partir del curso 2024-25, la asignatura de TFM será automatriculable para todos los Másteres.</li> <li>- Las PPEE podrían pasar a ser automatriculables o no. En los másteres donde no son obligatorias, mejor no automatriculables. Cuando las prácticas son obligatorias, se podría pasar a hacerlas automatriculables.</li> <li>- En las nuevas directrices de TFM de la UCM se establece que desde la asignación a la defensa deben transcurrir al menos 3 meses. Asignando a finales de octubre, no hay problema. Se pueden mantener temas de TFM.</li> <li>- Se recuerda que hay que incluir la declaración responsable de no usar IA, referenciar lo que no sea propio, etc. en los TFMs.</li> </ul>

2024/05/209	<p>1. Guías docentes curso 2024-25 2. Asuntos de trámite</p>	<p><b>Guías docentes curso 2024-25</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se revisan las guías docentes, no debe aparecer que es necesario aprobar todos los créditos para presentar el TFM y se comprobarán los enlaces de interés que aparecen.</li> <li>- Se recuerda que, en las condiciones de evaluación, cuando se imponen condiciones del tipo “será necesario sacar al menos un mínimo en cada una de las partes”, no se puede decir que sea necesario “para aprobar la asignatura”. Se puede decir que si no llega a un mínimo, se considera que no se ha alcanzado las competencias en esa actividad formativa y que entonces se valora como 0.</li> <li>- Se enviará a los coordinadores las guías marcando aquellas formas de calificar no acordes a la normativa para que se modifiquen antes de la Junta de Facultad del 5 de junio de 2023 para aprobarlas corregidas.</li> <li>- Se recuerda que el estudiante tiene derecho a la máxima calificación en las dos convocatorias, según el estatuto del estudiante. Si una actividad de evaluación continua está suspensa, hay que pensar una actividad para recuperarla en la convocatoria extraordinaria.</li> </ul> <p><b>Asuntos de trámite. Trabajo Fin de Máster</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Según la normativa de colaboraciones docentes, ningún no doctor puede impartir docencia en las titulaciones de máster, ni docencia práctica, ni laboratorios. En concreto, la dirección de TFM, cuando este sea de investigación, debe corresponder a doctores. Para la dirección de TFM de títulos profesionalizantes, se recomienda ser doctor, pudiendo los profesionales de reconocida competencia en sus campos actuar también.</li> <li>- Cuando el TFM se desarrolle, total o parcialmente, en instituciones externas a la UCM también podrán tutorizar, profesionales de tales instituciones, con las mismas condiciones que el profesorado de la UCM. En estos casos el estudiantado deberá contar también con la co-tutoría de profesorado del Máster de la UCM.</li> <li>- Se pueden poner restricciones en las guías docentes para el TFM, del tipo: “para asignar el TFM, es necesario haber matriculado al menos el 50% de los créditos”.</li> <li>- La asignación de tema y la correspondiente tutorización del TFM deberán realizarse, en todo caso, con una antelación mínima de tres meses respecto al momento en que haya de tener lugar la defensa pública del trabajo.</li> <li>- Se acuerdan las horquillas ajustándolas a las fechas de entrega de actas. Cada máster decide sus fechas dentro de las horquillas y se aprobarán en la próxima reunión. Si se usan 2 días para las presentaciones, tienen que ser consecutivos.</li> <li>- Se recuerdan los acuerdos previos:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los cambios de título del TFM hay que grabarlos en GEA antes de la entrega de memorias. Se revisan y aprueban en la Comisión Coordinadora del Máster y con el VºBº de Decanato.</li> <li>2. Los cambios tutores de TFM tienen que pasar por la Comisión de Calidad de Estudios de Máster y la fecha límite será a finales de enero. Se fijará en la próxima reunión junto con las fechas.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- En marzo - abril, es conveniente escribir a los directores de TFM explicando los cambios permitidos de título, en qué plazos son. Y, en enero, avisar de fecha límite del cambio de directores.</li> <li>- El compromiso de no copiar, etc. tienen que incluirlo firmado en el pdf de la memoria del TFM. Es conveniente que los estudiantes firmen el documento con la firma electrónica.</li> </ul> </li> </ol> </li> </ul>
2024/07/08	<p>1. Lectura y aprobación si procede de las actas del 25 de octubre de 2023, 7 de febrero y 29 de mayo de 2024 2. Informe 3. Resultados académicos curso 2023-24 (segundo cuatrimestre)</p>	<p><b>Matrícula</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se muestran los datos de matrícula y el número de plazas disponibles en los diferentes programas de máster. En el caso del Máster en Energía hay 24 matriculados.</li> <li>- Los admitidos que excedan las plazas, quedan en lista de espera.</li> </ul> <p><b>Resultados académicos curso 2023-24</b></p> <p>La nota media en el Máster en Energía ha sido de 8,47. No obstante, 11 estudiantes no presentaron el TFM en la convocatoria ordinaria. En los másteres profesionalizantes, Energía y en Nuevas Tecnologías Electrónicas y Fotónicas, el porcentaje de alumnos que se presentan en la convocatoria ordinaria es menor debido a las prácticas en empresas que son obligatorias.</p>

	<p>4. Trabajo Fin de Máster y Prácticas en Empresa 5. Sugerencias y reclamaciones 6. Medidas de revisión y mejora 7. Ruegos y preguntas</p>	<p><b>Trabajo Fin de Máster y Prácticas en Empresa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las fechas y tribunales se pasan por Junta de Facultad. Pero se subirán a las webs de los másteres antes, por el interés de los estudiantes.</li> <li>- Se repasan las fechas de presentaciones de TFM y Prácticas de cada máster uno por uno. Las fechas de presentaciones de TFM están bien y en algunos tribunales de másteres se tardará un poco más.</li> <li>- Los TFM deben estar asignados al menos 3 meses antes de las fechas de presentación. Como existe una fecha en febrero, se debe intentar tener la asignación de TFM lista a final de octubre.</li> <li>- En la convocatoria de fin de estudios, el alumno puede ser evaluado por un tribunal, o por el profesor de la asignatura. En el máster, el tribunal se convoca ad-hoc cuando surge la necesidad, no a priori. La convocatoria extraordinaria de fin de estudios se pide en noviembre. La información está publicada en la pestaña de Secretaría en la página web.</li> <li>- Se recuerdan las normas acordadas respecto a los TFMs:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay que publicar en la web la oferta de TFMs y la asignación una vez se han asignado. Tienen que ser públicos.</li> <li>• A finales de octubre se enviará la hoja Excel para rellenar la lista.</li> <li>• La Facultad no permite ofertar más de 5 TFM, de todos los másteres, para un profesor. No menos de 1/3 de TFM para los tutores.</li> <li>• Cuando hay un TFM externo, tiene que haber un tutor UCM, que puede tener carga o no.</li> <li>• Cambios de título, el día antes de la entrega de las memorias. Se solicita a la comisión coordinadora de cada máster.</li> <li>• Cambios de tutores, motivados, hasta el 15 de enero. Tienen que pasar por la Comisión de Estudios de Máster.</li> </ul> </li> <li>- Los coordinadores deben avisar a los directores de TFM de las normas, fechas de cambios, etc.</li> <li>- No se pueden asignar TFM fuera de la oferta.</li> <li>- Los directores de TFM tienen que ser doctores, excepto en los externos, en los másteres profesionalizantes, en los que basta con que sean profesionales de reconocido prestigio. Se anima a subir los TFMs a un repositorio público Docta Complutense con el visto bueno del tutor y el coordinador del máster.</li> <li>- Se recuerda que hay que revisar y actualizar la información presente en las páginas web.</li> </ul> <p><b>Medidas de revisión y mejora</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En la restricción de 5 propuestas de TFM por profesor, deben incluirse los repetidores.</li> <li>- Se sugiere mejorar el documento de aceptación incluyendo las normas.</li> <li>- Tener un documento de normas de TFM.</li> <li>- Disponer de una lista de alumnos que han terminado el máster. Ya no es suficiente con el acta de TFM aprobados, porque pueden aprobarlo y que les quede alguna asignatura. Secretaría podría facilitar, previa petición.</li> </ul>
--	---	--

El coordinador del Máster es miembro de las comisiones CCEM y CCME, por lo que es el que garantiza el flujo de información, que cada una actúe en el ámbito de sus competencias y que no se solapen sus actividades.

Durante el curso 2023-24, la **Comisión de Calidad del Centro (CCC)** ha llevado a cabo 5 reuniones tratándose, en relación con los Másteres en general, los aspectos indicados en la siguiente Tabla:

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
2023/10/26	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lectura y aprobación si procede del acta del 3 de marzo de 2023.</li> <li>2. Informe.</li> <li>3. Memorias de seguimiento, curso 2022-23.</li> <li>4. Resultados académicos, curso 2022-23.</li> <li>5. Sugerencias y reclamaciones.</li> </ol>	<p>La UCM ha aprobado un nuevo reglamento de TFM. La principal novedad es que desaparece la exigencia de que el TFM sea la última asignatura de la titulación, con el requisito de haber superado todas las demás asignaturas para obtener la calificación definitiva. Como se comentará en las medidas de revisión y mejora, será necesario revisar las normas de la Facultad.</p> <p><b>Memorias de seguimiento, curso 2022-23.</b> Se aprueba por asentimiento la memoria de seguimiento <b>Resultados académicos, curso 2022-23.</b></p>

	6. Medidas de revisión y mejora. 7. Ruegos y preguntas.	Los resultados de las titulaciones de máster también son muy buenos y no hay ninguna cuestión que requiera un análisis detallado. <b>Medidas de revisión y mejora</b> - Estudiar la posibilidad de añadir requisitos adicionales para la asignación o defensa de los TFM teniendo en cuenta la nueva normativa de TFM aprobada por la UCM (BOUC del 5 de octubre de 2023) a partir del curso 2024-25. - Modificar la tutorización máxima de Trabajos Fin de Máster a partir del curso 2024-25: 1. La participación mínima de un tutor en un TFM será 1/3 de los créditos correspondientes a la dirección del TFM. 2. Se podrá participar en la supervisión de un máximo de 5 TFM en el total de las titulaciones de máster de la Facultad. Cada Comisión Coordinadora de Máster podrá fijar un número menor de TFM con respecto al indicado en el punto anterior.
2023/11/28	Informe de autoevaluación para la renovación de la acreditación del Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones	No hubo acciones de mejora para los másteres
2024/02/05	Directrices del Trabajo de Fin de Grado.	No hubo acciones de mejora para los másteres
2024/02/27	1. Lectura y aprobación, si procede, de las actas de las reuniones del 26 de octubre y 28 de noviembre de 2023 y del 5 de febrero del 2024. 2. Informe. 3. Resultados académicos primer cuatrimestre 2023-24. 4. Sugerencias y reclamaciones. 5. Medidas de revisión y mejora. 6. Ruegos y preguntas.	<b>Resultados académicos, primer cuatrimestre, curso 2023-24</b> Los resultados de las titulaciones de máster también son muy buenos y no hay ninguna cuestión que requiera un análisis detallado. <b>Sugerencias y reclamaciones:</b> No hay <b>Medidas de revisión y mejora:</b> No hay
2024/07/11	1. Lectura y aprobación, si procede, del acta del 27 de febrero de 2024. 2. Informe. 3. Resultados académicos, segundo cuatrimestre, curso 2023-24. 4. Sugerencias y reclamaciones. 5. Medidas de revisión y mejora. 6. Ruegos y preguntas.	Se informa del proceso y datos de matrícula en las titulaciones de Máster del curso 2024-25. <b>Resultados académicos, segundo cuatrimestre, curso 2023-24</b> Los resultados de los másteres son buenos. Se ha observado que los másteres en Energía y en Nuevas Tecnologías Electrónicas y Fotónicas se presentan un menor número de estudiantes a la defensa de TFM en la convocatoria ordinaria debido a que las Prácticas Externas son obligatorias. <b>Sugerencias y reclamaciones:</b> No hay <b>Medidas de revisión y mejora:</b> - Se propone que solo se puedan dirigir como máximo 5 TFM por profesor teniendo en cuenta todos los másteres de la facultad (sin importar la participación en cada uno) y se incluirán en el cómputo los TFM de los estudiantes repetidores. - Hay algunas normas sobre TFM, cambio de título, etc... Problema: aunque los coordinadores escriben a profesores sobre esto con las fechas límites, los tutores se olvidan. Se ha decidido realizar un pequeño decálogo e incluirlo en el documento de aceptación para que los tutores y estudiantes las conozcan. - Para facilitar el seguimiento de egresados, los coordinadores se plantean que el TFM ya no tendría por qué ser la última asignatura, por tanto, será más difícil saber quién ha terminado o no. Se ha acordado que los coordinadores podrán pedir a secretaría el listado de estudiantes que han solicitado título.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>El SGIC del título funciona de forma eficiente y sistemática desde su creación.</p> <p>Las Comisiones de Calidad (CCC y CCEM) y Coordinadora de Máster (CCME) se mantienen activas y actualizadas y se han reunido en contables ocasiones.</p>	

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

Los mecanismos académicos 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 Decano de la Facultad de Ciencias Físicas el responsable de garantizar la calidad interna del Máster. En la parte inferior se sitúa la CCME, por encima de ella la CCEM donde el Coordinador es representante de la CCME y finalmente en un nivel superior la CCC donde la Vicedecana de Calidad es representante de todos los Másteres.

De acuerdo con lo expuesto en la sección anterior, el flujo de acuerdos y propuestas entre las Comisiones de Calidad de la Facultad de CC. Físicas es el mostrado en la Figura 1.



Figura 1. Mecanismos de Coordinación docente.

El Coordinador del Máster informa en todas sus reuniones a la CCEM del funcionamiento, desarrollo, horarios, aulas, modificaciones de prácticas, etc., de este Máster en particular. Aquellos temas que conciernen a varios másteres de la Facultad se tratan de forma específica en la CCC.

La Comisión Coordinadora del Máster es la encargada de velar por la coordinación adecuada de las actividades formativas y sistemas de evaluación. En esta comisión están representadas las distintas áreas de conocimiento que refleja el Máster; esto posibilita dicha función coordinadora. La relación completa de funciones de la Comisión Coordinadora del Máster figura en la web del Máster <https://www.ucm.es/Másterenergia/coordinacion>

La Comisión Coordinador del Máster en Energía es responsable de las siguientes funciones:

- Preparar y elaborar anualmente la Guía Docente del Máster.
- Revisar la planificación docente de los contenidos y enseñanzas del Máster.
- Elaborar los criterios de admisión de alumnos al Máster, así como establecer el baremo mínimo de ingreso para cada curso académico.
- Fijar el número de plazas máximo admisible de ingreso al Máster, de acuerdo con el Documento de Verificación y las capacidades docentes y de infraestructura del Máster.
- Proponer y debatir sobre las propuestas de cambios en el Plan Docente del Máster, así como decidir sobre la conveniencia de su aprobación, aprobando dichas propuestas si procede, como paso previo a su tramitación.

- Analizar las fortalezas y debilidades del Máster, proponiendo las medidas de revisión y mejora en la estructura, plan docente, métodos y criterios de evaluación, procedimientos de coordinación, y demás aspectos relativos al buen funcionamiento del Máster, así como analizar el grado de implantación de las mismas y los resultados derivados de dicha implantación
- Evaluar los resultados académicos y acordar las medidas necesarias para mejorar dichos resultados.
- Aprobar las propuestas, seguimiento y evaluación de las Prácticas en Empresa.
- Organizar, asignar y evaluar los Trabajos Fin de Máster, así como las fechas para la defensa de las memorias y las comisiones evaluadoras.
- Establecer los procedimientos de coordinación tanto verticales como horizontales encaminados a un correcto funcionamiento del Máster, tanto entre el personal docente, empresas y agentes colaboradores externos, instituciones, agencias y organismos, públicos o privados.
- Analizar el nivel de inserción laboral de los egresados del Máster en el curso presente y los anteriores.
- Realizar una propuesta de resolución de las solicitudes de reconocimientos de créditos.

En lo relativo a las tareas de coordinación horizontal se establecen los siguientes mecanismos:

- En el desarrollo de las actividades docentes, las actividades se focalizan en garantizar el cumplimiento de lo establecido por la Comisión del Máster en cuanto al alcance de los objetivos, aseguramiento de la calidad, desarrollo de contenidos, y adecuación de los mecanismos de evaluación
- En Prácticas en Empresa y Trabajos Fin de Máster las tareas se enfocan a garantizar el cumplimiento de la normativa vigente, la adecuación a los objetivos del Máster, así como su calidad. y el aseguramiento de la cobertura de la oferta en función de la demanda por parte de los alumnos. Asimismo, las actividades de coordinación se centran en un adecuado seguimiento del proceso de selección y asignación de prácticas y trabajos
- En lo relativo a la planificación docente se llevan a cabo las tareas necesarias para garantizar el cumplimiento de las medidas de revisión y mejora que se hayan establecido y aprobado por parte de la Comisión del Máster

En cuanto a las actividades relacionadas con la coordinación vertical, se realizan las siguientes acciones:

- Gestiones con el alumnado de manera que se asegure la satisfacción del mismo en cuanto a cumplimiento de sus expectativas sin menoscabar la calidad de contenidos y/o actividades, y el cumplimiento de objetivos
- Relaciones con las autoridades académicas para asegurar un mejor funcionamiento del Máster, aplicación de medidas aprobadas por las distintas Comisiones, elaboración y presentación de propuestas que mejoren la calidad del Máster, su visibilidad, índice de aceptación y valoración tanto interna como externa

La Comisión Coordinadora de ME elabora anualmente una memoria de seguimiento del Máster en la que propone un plan de revisión y de mejoras de la titulación que remite para su aprobación a la CCEM y CCC y que debe ser ratificada por la Junta de Facultad de Ciencias Físicas.

La Comisión Coordinadora del Máster en Energía ha realizado un total de 5 reuniones a lo largo del curso 2023-2024. En la siguiente Tabla se indican las fechas de las sesiones celebradas y un

breve resumen de los principales temas analizados y acuerdos adoptados relacionados con el SGIC del Máster en Energía:

Fecha	Temas tratados	Problemas analizados, acciones de mejora, acuerdos adoptados
05-03-2024	Presentación del nuevo coordinador. Horarios curso 24-25. Prácticas en empresa. Admisión del curso 24-25. Actualización de los tribunales de TFM y PE.	-Se acuerda revisar algunos horarios de laboratorio en la asignatura Evaluación del Recurso Renovable. -Se acuerda reactivar la búsqueda de prácticas en empresa. -Se acuerda el baremo detallado para la admisión del curso 24-25, con objeto de adecuar el perfil de los solicitantes a los objetivos del máster. -Se actualizan la composición de los tribunales de PE y TFM, dado que Carlos Armenta ya no es miembro de la comisión. Se acuerda que lo sustituya el nuevo coordinador, Enrique San Andrés.
12-03-2024	Primer plazo de admisión. Solicitud del profesorado de la asignatura EREN.	-Se aprueba la lista de solicitantes baremada. -Se acuerda el número de alumnos a admitir en el primer plazo. -Se decide apoyar la solicitud de modificación del horario de laboratorios de EREN y trasladarlo a la facultad.
05-04-2024	Respuesta a reclamaciones al primer plazo de acceso	-Se analizan individualmente las reclamaciones presentadas, y se aprueban las respuestas.
21-05-2024	Aprobación de la guía docente. Discusión sobre posibilidad de fecha extraordinaria de TFMs en julio. Horarios de comienzo de defensas. Protocolo para TFMs en el 24-25. TFMs en grupo.	-Se aprueba la v0 de la guía. -La comisión del máster no apoya añadir una fecha adicional de defensa de TFM en julio. -Se acuerda comenzar las defensas a las 9:00 -Se acuerda solicitar propuestas de TFM en septiembre, y no publicar ninguna hasta su aprobación simultánea por la comisión. -Se decide que a partir del 24-25 no se asignará a más de un alumno al mismo tema de TFM -Se decide que los miembros de la comisión irán rotando en los tribunales de TFM y PE.
13-06-2024	Segundo plazo de admisión. Fechas de tribunales 24-25. Composición de tribunales.	-Se aprueba la lista baremada del segundo plazo de acceso. -Dado lo corto de los plazos, se acuerda en adelante autorizar al coordinador a responder a las posibles reclamaciones. -Se decide admitir a 9 estudiantes, e ir ampliando según vaya avanzando la lista de espera. -Se aprueban las fechas de las defensas de PE y TFM. -Se aprueba la composición de los tribunales.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Tareas de coordinación tanto vertical como horizontal. Se han llevado a cabo acciones de mejora encaminadas a adecuar el perfil de los solicitantes a los objetivos del Máster y a la demanda de profesionales por parte de las empresas del sector.	

### 3. ANÁLISIS DEL PERSONAL ACADÉMICO

Los datos del profesorado que imparte docencia en el Máster en Energía en el curso 2023-24 (obtenidos de SIDI a fecha del 30/11/2023) son los mostrados en la siguiente tabla:

Categoría	Personas	% de Personas	Créditos Impartidos	% de Créditos Impartidos	Sexenios
Asociado	1	4,3%	4,31	5,7%	0
Ayudante Doctor	7	30,4%	25,96	34,2%	2
Catedrático de Escuela Universitaria	1	4,3%	2,55	3,4%	5
Catedrático de Universidad	3	13,0%	12,79	16,9%	16
Contratado Doctor Interino	1	4,3%	0,60	0,8%	1
Titular de Universidad	10	43,5%	29,62	39,1%	34

De los 23 profesores que impartieron docencia en el máster durante el curso 2023-2024, el 65,2 % son profesores con vinculación permanente (3 catedráticos de universidad, 1 catedrático de escuela universitaria, 10 profesores titulares de universidad y 1 profesor contratado doctor) que han impartido el 60 % de la docencia en el Máster. En función de los valores de la tabla anterior se considera que el personal académico está suficientemente cualificado para el desarrollo de las tareas docentes, así como que se cuenta con personal suficiente para el desarrollo de las mismas. **Todos los profesores que impartieron docencia en el curso 2023-24 eran doctores (100 %).** Esto muestra una clara indicación del compromiso que los departamentos involucrados tienen con el Máster. La gran mayoría de los profesores tiene una experiencia acreditada en impartir asignaturas de posgrado. Los **curricula vitae de los profesores**, relacionados con la docencia e investigación del Máster en Energía, se pueden encontrar en <https://fisicas.ucm.es/fichas-personal-docente/>. Desde el punto de vista de los recursos humanos todos los profesores involucrados en este máster están integrados en grupos de investigación consolidados. La excelente calidad investigadora del profesorado, que tiene un impacto directo en la calidad de la docencia y de los TFMs, la atestigua el alto número de sexenios. Según los datos obtenidos de SIDI: el promedio de sexenios para los Catedráticos de Universidad es de 5,3, para profesor Titular de universidad 3,4 y para profesor Contratado Doctor Interino es de 1. Esto representa una fortaleza del título ya que muestra que los profesores que imparten el Máster tienen actividad investigadora activa en los temas que imparten.

En cuanto a los Proyectos de Innovación, durante el curso 2023-24 varios profesores participaron en 6 proyectos de innovación educativa de la UCM:

- Proyecto Innova-Docencia nº 359: “Innovación educativa y responsable para una universidad inclusiva, accesible y diversa: El método docente de Proyecto Social Real”
- Proyecto Innova-Docencia nº 296: “Implementación y análisis del método de Aula Invertida en la enseñanza universitaria”
- Proyecto Innova-Docencia nº 400: “De la Física a la Biología. Un viaje de ida y vuelta”.
- Proyecto Innova-Docencia nº 273: “Robotarium-UCM makerlab. Impulsando el aprendizaje práctico entre los estudiantes de Ciencias e Ingeniería por medio del Robotarium-UCM”
- “UCM 2023 APS. IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS BARRIOS DE MADRID (CLI2MAD)” (Oficina Aprendizaje-Servicio UCM)
- Proyecto Innova-Gestión Calidad nº 154: “Físicas e ingenieras del mañana: potenciando sus intereses científicos”

El profesorado ha publicado resultados docentes y de divulgación en diversas revistas y libros, con un total de 4 publicaciones:

- Monika Ciesielkiewicz, Claire Frances Bonilla & Matilde Santos (2024) The impact of service learning supported by the ePortfolio on the development of professional competencies, Teaching Education, 35:3, 293-310, DOI: 10.1080/10476210.2023.2281396
- “El primer transistor europeo. Un éxito que pudo ser y no fue”. Revista Española de Física, 37 (3), 7-12 (2023).
- Matilde Santos Peñas; Lía García Pérez. 2023. Modelling and Simulation of Wind Energy Systems: Learning-by-Doing in a Master’s Course. Lecture Notes in Networks and System. Springer. 748, pp.207-216.

- Lía García Pérez; Jesús Chacón Sombrí; Alejandro Gutiérrez Fontán. Collaborative Construction of a Multi-Robot Remote Laboratory: Description and Experience. Robotics in Education. Lecture Notes in Networks and Systems. Springer. 747, pp.243-254

Adicionalmente, se han realizado 9 contribuciones en congresos docentes, los profesores han participado en 13 cursos de formación docente, y han impartido 7 conferencias y actividades de divulgación. Son destacables actividades como “Mentoriza a una futura científica” de la profesora Loreto García o las conferencias divulgativas sobre la tecnología del profesor Ignacio Mártel.

Estos datos objetivos demuestran la gran implicación del profesorado con la mejora de la calidad docente.

En la siguiente tabla se muestran los indicadores relacionados con la participación del profesorado en el Programa Docentia y los resultados proporcionados por el Vicerrectorado de Calidad (datos provisionales). En Docentia-UCM, el profesor se evalúa cada 3 años (los dos primeros años solo participa en el Plan Anual de Encuestas (PAE)) y es en el tercer año donde obtiene una evaluación global de la actividad docente solicitada, no por asignatura como era el Docentia en extinción. Desde 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.

	Curso autoinforme acreditación (2019-20)	1º curso de acreditación (2020-21)	2º curso de acreditación (2021-22)	3º curso de acreditación (2022-23)	4º curso de acreditación (2023-24)
IUCM-6A Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente	47 %	85.7 %	91.7 %	96.0 %	90.9%
IUCM-7A Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docente	11.1 % (*)	100 % 30% (*)	100 %	100 %	100%
IUCM-8A Tasa de evaluaciones positivas del profesorado	100 %	100 %	100 %	100 %	100%

(\*) IUCM-7 (Tasa de evaluaciones en el Programa de Evaluación Docentia en Extinción)

Mientras el número de profesores que aparece en los datos (ICMRA-1c) es de 23, el número de profesores que entran en los cálculos del indicador IUCM-6A es de 22. No es posible precisar el motivo porque no se dispone de la lista de participantes.

- La Tasa de participación en el Programa de Evaluación Docente, indicador IUCM-6A, muestra un incremento progresivo desde el año 2019-20 hasta el 2022-23, lo que indica que las medidas tomadas para la implicación del personal en dicho programa de evaluación han sido productivas y exitosas. Sin embargo, en el curso 2023-24 ha sufrido una leve reducción, aunque sigue por encima del 90%
- El indicador IUCM-7A indica que el 100 % de los profesores que podían someterse a la evaluación Docentia-UCM lo han hecho. Esto es fruto de la progresiva implicación del personal en los programas de evaluación docente.
- La Tasa de evaluaciones positivas del profesorado, indicador IUCM-8A, se ha mantenido en el máximo posible, 100 %, siguiendo la tendencia de cursos anteriores. Se destaca que de los 7 profesores evaluados, 2 profesores han sido evaluados como excelentes, 3 como muy positiva y 2 como positiva. Estos resultados ponen de manifiesto la alta calidad de la docencia impartida y la satisfacción de los estudiantes con el trabajo del profesorado.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Excelente formación del profesorado, y su implicación en la mejora docente y en la divulgación.</p> <p>Excelente tasa de evaluaciones positivas del profesorado.</p>	

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

Se ha implantado el sistema previsto en la memoria de verificación. Dicho procedimiento de sugerencias y reclamaciones viene recogido en la memoria de verificación tal y como sigue:

##### Procedimiento de actuación: Sugerencias y Reclamaciones.

1. Las sugerencias y reclamaciones serán formuladas por el interesado mediante la presentación de un escrito que contenga sus datos personales, el sector de la comunidad universitaria al que pertenece y su domicilio a efectos de notificación; se concretarán, además, con suficiente claridad los hechos que originan la sugerencia o reclamación, el motivo y alcance de la pretensión que se plantea y la petición que se dirija a la Comisión de Calidad del Centro
2. Las reclamaciones se presentarán en cualquier Registro de la UCM, preferentemente en el del propio centro
3. La Facultad de Ciencias Físicas tiene habilitado un buzón de sugerencias, a disposición de los actores implicados (profesores, estudiantes y PTGAS) para todas aquellas propuestas que tengan como finalidad la mejora de las titulaciones
4. Las sugerencias y reclamaciones se pueden presentar, igualmente, a través del servicio on-line que está habilitado por el propio Centro en <https://fisicas.ucm.es/formulario-de-sugerencias-y-reclamaciones>
5. La Comisión de Calidad del Centro tiene disponibles impresos que facilitan la presentación de las reclamaciones y sugerencias, si bien los interesados podrán presentar sus propios escritos
6. La Comisión de Calidad del Centro no admitirá las reclamaciones y sugerencias anónimas, las formuladas con insuficiente fundamento o inexistencia de pretensión ni todas aquellas cuya tramitación cause un perjuicio al derecho legítimo de terceras personas. En todo caso, comunicará a la persona interesada los motivos de la no admisión
7. La Comisión de Calidad del Centro efectuará el registro de todas las reclamaciones y garantizará la confidencialidad
8. La Comisión de Calidad del Centro no entrará en el examen individual de aquellas reclamaciones sobre las que esté pendiente resolución judicial o expediente administrativo y suspenderá cualquier actuación si, en el transcurso de su tramitación, se iniciara un procedimiento administrativo o se interpusiera demanda o recurso ante los tribunales ordinarios. Ello no impedirá, sin embargo, la investigación de los problemas generales planteados en las reclamaciones presentadas  
Admitida la reclamación la Comisión de Calidad promoverá la oportuna investigación y dará conocimiento a todas las personas que puedan verse afectadas por su contenido
9. En la fase de investigación del procedimiento, la Comisión de Calidad del Centro podrá solicitar cuantos datos e informes externos fueran necesarios y hacer las entrevistas personales que estime conveniente
10. Una vez concluidas sus actuaciones, notificará sus conclusiones a los interesados y propondrá las recomendaciones que considere convenientes para la subsanación, en su caso, de las deficiencias observadas.
11. Las decisiones y resoluciones de la Comisión de Calidad no tienen la consideración de actos administrativos y no serán objeto de recurso alguno; tampoco son jurídicamente vinculantes y no modificarán por sí mismas acuerdos o resoluciones emanadas de los órganos de la Universidad.

La Comisión de Calidad del Centro ha diseñado impresos para la presentación de reclamaciones y sugerencias, los cuales están disponibles no sólo en papel sino también en la página web de la facultad. Asimismo, se ha habilitado en el centro un buzón de sugerencias para recoger todas las propuestas de profesores, estudiantes y PTGAS.

Durante el curso 2023-24 no ha habido ninguna queja relacionada con el máster a través de los cauces oficiales. El coordinador realiza un seguimiento muy directo para detectar lo antes posible cualquier problema en el desarrollo del curso, lo que implica una resolución inmediata de los problemas detectados y, por tanto, se cree que esto hace que no haya quejas a través del formulario.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Se realiza un seguimiento por parte de la Coordinación para detectar posibles problemas que no se presentan de manera formal. Resolución interna de los problemas detectados mediante aplicación de medidas oportunas de manera proactiva y rápida.	

## 5. INDICADORES DE RESULTADO

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

Se han calculado los indicadores cuantitativos establecidos en el Sistema Interno de Garantía de Calidad, que permiten analizar, entre otros, el cumplimiento o desviación de los objetivos formativos y resultados de aprendizaje. En la siguiente tabla se muestran los datos proporcionados por el Sistema Integrado de Datos Institucionales (SIDI) de la Universidad Complutense de Madrid a 20/9/2024.

#### INDICADORES DE RESULTADOS

*ICM- Indicadores de la Comunidad de Madrid *IUCM- Indicadores de la Universidad Complutense de Madrid	Curso autoinforme acreditación (2019-20)	1º curso de acreditación (2020-21)	2º curso de acreditación (2021-22)	3er curso de acreditación (2022-23)	4º curso de acreditación (2023-24)
ICM-1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas	25	25	25	25	25
ICM-2 Matrícula de nuevo ingreso	23	15	21	16	26
ICM-3 Porcentaje de cobertura	92 %	60 %	84 %	64 %	104%
ICM-4 Tasa de rendimiento del título	93.7 %	91.3 %	96.3 %	95.7 %	94.1 %
ICM-5 Tasa de abandono-del título	16,7 %	8.7 %	0 %	0 %	0 %
ICM-7 Tasa de eficiencia de los egresados	96.5 %	95.2 %	95.7 %	95.3 %	99.2 %
ICM-8 Tasa de graduación	95 %	88.2 %	100 %	100 %	100 %
IUCM-1 Tasa de éxito	99.6 %	99.3 %	99.5%	99.4 %	98.5 %
IUCM-5 Tasa de demanda del máster	660 %	952 %	964 %	1176 %	1668 %
IUCM-16 Tasa de evaluación del título	94.1 %	91.9%	96.8 %	96.3 %	95.6 %

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

- ICM-1. Se ha mantenido la oferta de plazas respecto a cursos anteriores según establece la memoria de Verificación.
- ICM-2 e ICM-3. Tras las mejoras introducidas en el presente curso en relación con la demanda de estudiantes de Latinoamérica, se ha conseguido cubrir completamente la oferta de plazas de nuevo ingreso.
- La Tasa de Rendimiento, indicador ICM-4, se mantiene en valores por encima del 90 % comprometido en la memoria de Verificación, con un registro muy similar al del curso anterior. Se observan un descenso en la tasa de rendimiento en el curso 2023-24 respecto a los dos anteriores, pero la fluctuación es de un estudiante. Al ser pocos alumnos, el efecto estadístico de este estudiante ha tenido un peso significativo, pero ello no implica una tendencia general.
- La Tasa de Abandono del Máster, indicador ICM-5, se ha mantenido, como en el curso anterior, en un valor nulo.
- La Tasa de Eficiencia, indicador ICM-7, ha mejorado hasta el 99.15 %, valor excelente teniendo en cuenta que el objetivo es un mínimo del 95 %.
- La Tasa de Graduación (IUCM-8) se mantiene en el 100 %.
- La Tasa de Éxito, indicador IUCM-1, se mantiene estable, en el entorno del 99%
- La Tasa de Demanda del Máster, indicador IUCM-5 ha aumentado notablemente su valor respecto al año anterior muestra del gran atractivo que esta titulación tiene tanto para los estudiantes nacionales como extranjeros. Es interesante mencionar el crecimiento que se observa cada año en la demanda del máster.
- La Tasa de Evaluación del Título, IUCM-16 se mantiene por encima del 95%.

En cuanto a las asignaturas, en la siguiente tabla se muestran los resultados académicos de las asignaturas del Máster en Energía para el curso 2023-24 (ICMRA-2).

Asignatura	Carácter	Mat.	1ª mat.	2ª Mat. y suc.	Apr. / Mat.	Apr. / Pres.	N.P. / Pres.	Apr. 1ª Mat. / Mat. 1ª Mat	NP	SS	AP	NT	SB	MH
ALMACENAMIENTO Y PILAS DE COMBUSTIBLE	OBLIGATORIA	27	27	0	100%	100%	0,00%	100,00%	0	0	1	23	3	0
CONVERSIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	OBLIGATORIA	26	26	0	100%	100%	0,00%	100,00%	0	0	1	23	2	0
ENERGÍA EÓLICA	OBLIGATORIA	26	26	0	96,15%	100,00%	3,85%	96,15%	1	0	0	12	12	1
ENERGÍA NUCLEAR	OBLIGATORIA	26	26	0	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0	0	3	11	11	1
ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA	OBLIGATORIA	27	26	1	96,30%	96,30%	0,00%	96,15%	0	1	5	14	6	1
EVALUACIÓN DE RECURSOS RENOVABLES	OPTATIVA	26	26	0	96,15%	96,15%	0,00%	96,15%	0	1	2	16	6	1
PRÁCTICAS EN EMPRESA	PRACTICAS EXTERNAS	27	27	0	96,30%	100,00%	3,70%	96,30%	1	0	1	8	17	0
PROYECTOS: MODELADO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA	OPTATIVA	18	18	0	88,89%	94,12%	5,56%	88,89%	1	1	1	8	6	1
SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS	OPTATIVA	22	22	0	95,45%	95,45%	0,00%	95,45%	0	1	6	14	1	0
SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS	OPTATIVA	14	14	0	92,86%	100,00%	7,14%	92,86%	1	0	1	6	5	1
TRABAJO FIN DE MÁSTER	PROYECTO FIN DE CARRERA	31	26	5	74,19%	100,00%	25,81%	84,62%	8	0	0	11	12	0

En cuanto al porcentaje de aprobados, tanto sobre alumnos matriculados como presentados, se observan índices muy elevados. En las asignaturas en las que no se llega al 100% esto se debe al suspenso o no presentado de 1 solo alumno (salvo en la asignatura de proyectos, que tiene 1 suspenso y 1 no presentado). La asignatura de Trabajo Fin de Máster muestra valores por debajo de lo ideal en la tasa de presentados. Hay 8 alumnos que no presentaron su TFM. Estos alumnos son alumnos que, bien han suspendido alguna asignatura en el presente curso, o son alumnos de cursos anteriores. En este segundo caso, al estar plenamente integrados en su vida laboral, no han podido dedicar el tiempo suficiente para realizar su TFM, a pesar de haberlo matriculado.

Según el [reglamento de TFM](#) del 5 de octubre de 2023, una vez evaluados los trabajos, la comisión coordinadora del máster podrá proponer la publicación a través de los e-prints de la UCM de aquellos TFM que estime conveniente y se garantizarán los derechos de autoría del trabajo mediante la firma de un documento de autorización.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Aumento de la demanda del Máster (IUCM-5).</p> <p>Excelente tasa de éxito (IUCM-1).</p> <p>Elevada tasa de rendimiento y eficiencia de los egresados (ICM-4, ICM-8 e IUCM-16).</p> <p>Baja tasa de abandono (ICM-5).</p> <p>El número de universidades de origen de los estudiantes del Máster es elevado, con una participación mayoritaria de alumnos de la UCM, pero también de otras universidades españolas y extranjeras.</p>	<p>Tasa de presentados en el TFM ligeramente baja.</p>

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

Los datos que se muestran en la siguiente tabla se han obtenido de las encuestas de satisfacción que la Oficina para la Calidad de la UCM realiza a estudiantes, egresados, PDI y PTGAS del Máster en Energía. Las encuestas se han diseñado desde el Vicerrectorado de Calidad de la UCM y se realizan online desde la Unidad de Encuestas de la UCM.

	curso autoinforme acreditación (2019-20)	1º curso de acreditación (2020-21)	2º curso de acreditación (2021-22)	3er curso de acreditación (2022-23)	4o curso de acreditación (2023-24)
IUCM-13 Satisfacción de alumnos con el título	5,4 (6,0)	8,5 (8,5)	8,0 (8,0)	5,6 (6,0)	6,6 (7,5)
IUCM-14 Satisfacción del profesorado con el título	9,5 (9,5)	8,0 (10)	8,8 (9,0)	7,8 (8,0)	9,0 (9,0)
IUCM-15 Satisfacción del PTGAS del Centro	6,9 (8,0)	7,1 (8,0)	7,3 (7,0)	8,3 (9,0)	7,7 (8,0)

Los datos muestran la media y la mediana (entre paréntesis) de la satisfacción

En el curso 2023-24 se ha realizado una intensa campaña de información realizada por el coordinador del máster y desde Decanato de la Facultad, promocionando la participación mediante: (a) correos por parte de la vicedecana de estudiantes y del coordinador del máster, (b) correos personalizados con el enlace al cuestionario por parte de la vicedecana de calidad, (c) campaña de publicidad a través de anuncios en las pantallas de la Facultad, página web y redes sociales (Instagram, X) y (d) realización de un sorteo de sudaderas entre los diferentes colectivos (estudiantes, PDI y PTGAS) que demostraron haber participado en las encuestas (ver <https://fisicas.ucm.es/sorteo-encuestas-de-satisfaccion-2023-24/>). El resultado de esta iniciativa ha sido muy positivo, consiguiendo que la participación en las encuestas mejore en todos los colectivos excepto en PDI, tal como se muestra en la siguiente tabla:

**Comparación del porcentaje de participación de los diferentes colectivos en las encuestas de satisfacción**

	2022-23		2023-24	
	FÍSICAS	UCM	FÍSICAS	UCM
PTGAS	30,4 %	26,1 %	54,7 %	25,2 %
	Máster en Energía	UCM (Máster)	Máster en Energía	UCM (Máster)
ESTUDIANTES	26,3 %	17,3 %	31,5 %	23,8 %
EGRESADOS	19,0 %	15,8 %	28,6 %	14,2 %
PDI	27,2 %	1113	26,1 %	1054

En el caso de los egresados, el mayor problema se ha identificado en que no utilizan el correo UCM una vez han tramitado el título. La dificultad en este caso no es la motivación para participar, sino comunicarse con los antiguos estudiantes. En todos los colectivos la participación ha sido muy superior a la media en los másteres de la UCM como se muestra en esta tabla.

### **Satisfacción de estudiantado:**

El índice de participación de los alumnos ha sido del 31,5 % (10 alumnos) para el curso 2023-24, una mejora con respecto a cursos anteriores. Este índice muestra una tendencia ascendente con respecto a la participación en los dos cursos anteriores (en 2022-23 fue el 26,3 %, en 2021-22 fue el 9,7 %, y en 2020-21 fue el 8,3 %). Esta participación hace que el dato vaya siendo más fiable que en cursos anteriores.

Como muestra general, se aprecian dos grupos de valoraciones, encontrando un 30 % de alumnos descontentos que puntúan bajo, y un 70 % de alumnos satisfechos que puntúan en la parte alta de las valoraciones.

Los aspectos mejor valorados por los alumnos (por encima de 7 puntos) han sido:

- Número de alumnos por aula: 9,4
- Integración teoría/práctica 8,2
- Calificaciones en tiempo adecuado: 8,1
- Objetivos claros: 7,3
- Nivel de dificultad adecuado: 7,1
- Trabajo no presencial útil: 7,1
- Objetivos propuestos alcanzados: 7,0
- Atención tutor/colaborador de las prácticas externas: 8,3
- Satisfacción con las prácticas externas: 7,5
- Formación en las prácticas: 7,3
- Proceso de matriculación: 8,3
- Acceso al mundo laboral: 7,6
- Competencias de la titulación: 7,6
- Labor docente del profesorado: 7,1
- Tutorías presenciales útiles: 7,0
- Los recursos y medios: 7,1
- Las actividades complementarias: 7,0

Por otro lado, el único aspecto que se valora con una calificación inferior al 5 es sobre la coordinación (4.2 puntos). En particular, 6 estudiantes muestran su disconformidad con el cambio de coordinador durante el curso, y expresan los problemas que les ha acarreado, pero sin concretar cuáles fueron esos problemas concretos. Dado que el nombramiento de coordinador es responsabilidad de la junta de facultad, y que el motivo del relevo ha sido precisamente mejorar las carencias del anterior coordinador, estamos seguros de una vez superado esta transición esta valoración mejorará.

Se puede observar una gran variabilidad en los resultados, por ejemplo, sobre la pregunta si recomendaría la titulación, la calificación media es 6.8 puntos, pero con una desviación típica de 3 puntos. Si se analizan las respuestas, se comprueba que 7 estudiantes califican con 7 puntos o más, la moda son 8 puntos, pero 3 alumnos califican con 5, 3 y 1 puntos. Esto hace que la desviación sea muy grande. Las bajas calificaciones y probablemente estén más relacionadas con situaciones concretas del estudiante encuestado (formación previa, universidad de origen, resultados puntuales en alguna asignatura, etc.) más que con la titulación en sí. Finalmente, se observa una ligera mejora global en las calificaciones con respecto al curso 2022-23.

### **Satisfacción del profesorado (PDI):**

El índice de participación del PDI es bajo, dado que solo participaron 6 de 23 profesores, un valor que se considera bajo. Si observamos el número de profesores que han realizado la encuesta en los últimos dos cursos (en 2022-23 fueron 6 y en 2021-22 fueron 5 y en 2020-21 también fueron 5) se puede concluir que la baja participación del profesorado se mantiene en el tiempo, por lo que se continuará insistiendo en activar la participación del profesorado mediante comunicación

directa. En el curso 2023-24 se han realizado campañas por parte del decanato en las que se premiaba la participación con material de la UCM, aunque a la vista de la participación, con éxito limitado.

Es importante hacer notar que en el profesorado que aparece en SIDI se incluye el profesorado que solo tiene TFM y no imparte ninguna asignatura. Este tipo de profesorado no se “siente parte del Máster” cuando realiza las encuestas de satisfacción.

La satisfacción del profesorado con el título, IUCM-14 ha aumentado en el último curso hasta los 9,0 puntos. Esto puede ser un efecto positivo del cambio de coordinador, que ha trabajado intensamente en la implicación del PDI en el desarrollo del título.

La gran mayoría de valoraciones del PDI son muy altas (dominan las notas por encima de 9 puntos, y la nota más baja es un 7,3). Los aspectos mejor valorados en las encuestas a los alumnos (por encima de 9,5 sobre 10) han sido:

- La formación académica: 9,8
- La importancia en la sociedad de la titulación: 9,8
- Las calificaciones en tiempo adecuado: 9,7
- La claridad de los objetivos: 9,6
- El cumplimiento del programa: 9,5
- Las aulas para la docencia teórica: 9,5
- El deseo de repetir docencia en la titulación: 9,8
- La recomendación de la titulación: 9,5

Dado que la calificación más baja es de 7,3 puntos, por parte del PDI no se aprecian problemas relevantes en la titulación. Asimismo, es de destacar que la valoración del Máster por parte del PDI es superior a la obtenida en el caso del alumnado, posiblemente debido a una visión más completa que el PDI tiene de los diferentes apartados que se han valorado.

#### **Satisfacción del personal técnico, de gestión y de administración y servicios (PTGAS):**

La participación del PTGAS ha aumentado sensiblemente respecto a cursos anteriores, con un 54,7% de participación, lo que supone una importante mejora respecto al 30,4 % del curso 2022-2023. La satisfacción del PTGAS en el curso 2023-24 es de 7,7 puntos, en línea con los cursos anteriores. Es muy positivo que este alto valor de la satisfacción venga acompañado por un aumento en la participación, lo que lo hace más representativo. En cualquier caso, consideramos que una puntuación como ésta es un valor satisfactorio, que indica un más que notable grado de satisfacción del Personal de Apoyo con la Titulación.

Los aspectos mejor valorados (por encima de 8,5 sobre 10) en las encuestas del PTGAS han sido la relación con compañeros de servicio (9,0) y la comunicación con los responsables académicos (8,5). Estos aspectos valorados positivamente están relacionados con las titulaciones que se imparten en la Facultad. Aquí debemos mencionar que el cuestionario del PTGAS no es específico para cada titulación por lo que solo se puede concluir aspectos generales de todas las titulaciones. Adicionalmente, es de destacar que las relaciones con el alumnado son muy bien valoradas (8,4).

Los aspectos peor valorados (por debajo de 7,0 sobre 10) solo hay dos: servicios de riesgos laborales (6,8) y plan de formación (6,4), y sobre todo, el tamaño de la plantilla (5,2). Estos aspectos que dependen esencialmente de los servicios centrales de la UCM.

#### **Satisfacción de los agentes externos:**

De las encuestas realizadas a los agentes externos de la Comisión de Calidad del Centro (CCC) se destaca la alta satisfacción global con la actividad desarrollada en la CCC valoración media de 9,8 sobre 10, lo que representa una estabilización en la excelencia en los últimos años (desde el 2020-21 las valoraciones están entre 9,8 y 9,9). La satisfacción global con la actividad

desarrollada en la Comisión de Calidad es de 10. Es importante señalar que en el curso 2022-23 se cambió uno de los agentes externos de la CCC manteniendo el altísimo nivel de satisfacción. Los agentes externos resaltan el gran trabajo que realizan los miembros de la Comisión de Calidad, valorando especialmente la metodología de trabajo que se sigue, los informes detallados que se presentan, la disponibilidad y actitud de escucha dentro de la comisión para todo comentario y observación, así como la organización de las reuniones.

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 9,8 (10 en desarrollo y evolución de los títulos, 10 en participación en la toma de decisiones) y señala que “La comisión ha tenido un funcionamiento regular y coordinado, tratándose los temas de manera regular, clara y eficaz. Se proporciona información de manera exhaustiva y se estudian comparativamente la oferta de máster concienzudamente”. En general, el agente externo considera que “los másteres de la facultad avanzan de manera satisfactoria, como queda reflejado en las revisiones periódicas”.

La Comisión de Coordinación del máster tiene un agente externo. Dicho agente externo muestra una satisfacción de 10 en todos los ítems sobre los que se le pregunta (relacionados con la metodología de trabajo de la comisión de calidad, y la evolución y participación en el título).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Aumento en la participación de los estudiantes en las encuestas.</p> <p>La satisfacción del profesorado es alta tanto con el título como con el desarrollo de la clase y compromiso del alumnado.</p> <p>La participación en las encuestas de la Oficina para la Calidad del PTGAS ha aumentado.</p>	<p>La insatisfacción de los estudiantes con el cambio de coordinador a lo largo del curso.</p> <p>El PTGAS expresa que el tamaño de la plantilla no es adecuado.</p>

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

La UCM hace un seguimiento de los egresados a partir de encuestas específicas para ello. Según el reglamento del SGIC aprobado, los egresados indicarán su satisfacción con la formación recibida y, dos años después de que finalicen los estudios, se realizarán encuestas de inserción laboral promovidas por el Rectorado de la Universidad y con la participación de la Oficina para la Calidad. En la siguiente tabla se muestra la evolución histórica de los resultados de la satisfacción con la formación recibida de los egresados y de inserción laboral:

	1º curso de acreditación (2020-21)	2º curso de acreditación (2021-22)	3er curso de acreditación (2022-23)	4º curso de acreditación (2022-23)
IUCM-29 Tasa de satisfacción egresados con la formación recibida	6.8	9.0	5.0	6.3
IUCM-30 Tasa de inserción laboral egresados	100%	33.3%	100%	75%

Los indicadores de satisfacción de los egresados sobre la formación recibida se calculan a partir de las encuestas de satisfacción, en particular con aquellos apartados que tienen relación directa con la formación, plan de estudios, programas desarrollados, etc. Por otro lado, los indicadores de inserción laboral se determinan en base a los egresados que tienen una ocupación, aunque no sea directamente relacionada con la temática del Máster.

El porcentaje de participación de los egresados ha sido del 22.2 %, responden 4 egresados. Sin embargo, este nivel de respuesta es relativamente alto, dado que la vía de comunicación existente es a través del correo institucional, que la UCM mantiene para sus alumnos egresados, pero de los que no recibe respuesta en la mayoría de las ocasiones.

El indicador IUCM-29 se refiere a la puntuación media obtenida en las encuestas de los egresados en el ítem específico “Satisfacción con la formación recibida”. El grado de satisfacción de los egresados con el Máster ha sufrido fluctuaciones a lo largo de los años, si bien la valoración oscila entre un mínimo de 5.0 y un máximo de 9 en el conjunto de los años analizados, con una media de 6.8, lo que se puede considerar un valor aceptablemente bueno. Puede parecer que la valoración ha caído con respecto a los del curso 2021-22. Pero es importante indicar que la participación en el curso 2021-22 fue solo de 1 estudiante.

En general, las calificaciones son altas. Los aspectos más relevantes con mejor valoración son:

- Las competencias adquiridas (nota media 7.5)
- La integración de teoría/práctica: 8.8
- La satisfacción con las instalaciones: 7.5
- La satisfacción con la UCM: 7.3

Los egresados valoran con menos de 5 puntos cuestiones que bien no son de aplicación, o no dependen del máster. Estas cuestiones son:

- Comunicación bilingüe: 4.5
- Orientación internacional: 4.5
- Seguiría en la misma titulación: 4.3
- Actividades complementarias de la UCM: 4.3

Las tres primeras vienen del diseño del título, en el que se aprobó por la ANECA que se desarrollara íntegramente en castellano, y dado que solo dura un curso ni se pueden realizar estancias en el extranjero, ni se puede continuar en la titulación más allá del primer y único curso. Por otro lado, las actividades complementarias de la UCM no son organizadas por el centro, pero cabe destacar que la UCM tiene un programa continuo y variado de actividades.

Se aprecia un alto índice de inserción laboral. El índice, que sufrió un descenso notable en el curso 2021-22, ha recuperado un valor del 75% indicando que los egresados encuentran rápidamente empleo. La satisfacción media con el trabajo actual es de 7.5 puntos, pero si se descuenta la valoración del egresado sin empleo, dicha media sube hasta los 9 puntos.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Alto índice de inserción laboral Buena demanda de los alumnos egresados por parte de las empresas	Falta de proyección internacional del Máster

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

**No procede**, al tratarse de un máster de 60 créditos no hay programas de movilidad.

El Máster utiliza los programas de movilidad de la Universidad Complutense para el intercambio de estudiantes, fundamentalmente de acogida. En los últimos cursos el Máster en Energía contó con la participación de alumnos de fuera del EEES procedente de Latinoamérica, de México, Puerto Rico, Perú, Bolivia, Cuba y Colombia.

FORTALEZAS	DEBILIDADES

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

Con objeto de asegurar la calidad de las prácticas externas, así como que éstas cumplen con los objetivos perseguidos por el Máster y responden a los principios de profesionalización y formación específica, el Máster ha llevado a cabo las siguientes acciones:

1. *Relación de actividades para el correcto desarrollo de las prácticas*

- Mantenimiento del contacto con las empresas que venían colaborando con el Máster en el programa de prácticas externas, consolidando su participación o incorporando una participación más activa allá donde fuera posible.
- Ampliación de la búsqueda selectiva de empresas relacionadas con el sector de la energía, tanto de gran tamaño, corporaciones o grupos de empresas, como PYMES, que cumplan con los criterios establecidos por la Comisión del Máster en cuanto a ofrecer al alumno temas que mejoren su formación a nivel profesional en el campo de la energía, que le capaciten para el desarrollo de su futura actividad profesional y que lo cualifiquen para el desempeño de sus tareas dentro del mercado laboral en el sector energético.
- Incorporación de nuevas empresas, entidades e instituciones en el programa de formación de prácticas externas a través de la aplicación de la Gestión Integral de Prácticas Externas (GIPE). Este proceso de incorporación ha permitido aumentar la oferta a los alumnos, así como ampliar el espectro de dicha oferta con relación al campo de las energías convencionales y renovables. Se ha procedido a tramitar el convenio entre las empresas y la UCM a través de la Facultad de CC Físicas.
- Inserción de las ofertas en GIPE para su conocimiento por parte del alumno.
- Gestión de las prácticas a través de la plataforma GIPE.
- Elaboración de los anexos conteniendo toda la información relativa a las prácticas a partir de la aplicación GIPE.

El seguimiento del estudiante se realiza por parte del tutor de la empresa y el tutor UCM. La evaluación de las prácticas externas se lleva a cabo de la siguiente manera:

1. El tutor o responsable del estudiante en la empresa emite un informe en el que evalúa los aspectos más relevantes de la actividad realizada por el estudiante durante las prácticas, con mención expresa de una calificación global del desempeño sobre 10 puntos. Este documento está disponible en la web del Máster <https://www.ucm.es/masterenergia/practicas-en-empresa-2>
2. El tutor UCM evalúa la adecuación de las actividades que el estudiante ha realizado durante las prácticas externas, siguiendo los criterios establecidos por la Comisión del Máster. También evalúa la adecuación de la memoria de prácticas presentada. Para la elaboración de dicha memoria el estudiante dispone de un documento que indica los contenidos que debe cubrir la memoria. El documento de evaluación y las directrices de evaluación de la memoria están disponibles en la web del máster <https://www.ucm.es/masterenergia/practicas-en-empresa-2>
3. Las actividades realizadas por el estudiante durante el período de prácticas externas son presentadas por el propio estudiante en sesión abierta y pública, y evaluadas por un tribunal de tres miembros, nombrados por la facultad entre los miembros de la Comisión del Máster antes del comienzo del periodo de matrícula.

Es importante indicar que la participación de los estudiantes en el proceso de evaluación de las prácticas externas ha sido del 100 % al tratarse de una materia obligatoria por ser un máster profesionalizante. En las encuestas de satisfacción que la Oficina para la Calidad de la UCM realiza a estudiantes del Máster en Energía, la satisfacción con las prácticas externas se valora con 7,5 puntos, con una moda de 9 puntos. Se aprecia que hay 4 estudiantes con una valoración neutra (4-5 puntos). El motivo puede ser que esos estudiantes aún no habían realizado las prácticas externas en el momento de la encuesta, que tiene lugar mucho antes del final del curso.

Por otro lado, en el informe que el estudiante debe presentar al tribunal para la valoración de las actividades que ha desarrollado durante el período de sus prácticas, uno de los apartados que debe contestar es, precisamente, la valoración de dichas prácticas y el grado de satisfacción con las mismas. De esto informes podemos inferir que el grado de satisfacción con las prácticas externas es muy bueno.

Por otra parte, se considera que se debían realizar algunas mejoras en el proceso de gestión y administración de las prácticas externas, con vistas a una mejora de la calidad de las mismas; dichas medidas han sido adoptadas por el Coordinador del Máster y el Vicedecanato de Movilidad y Prácticas Externas. Entre ellas, podemos mencionar como más significativas las siguientes:

- Adelanto de los contactos con las empresas para el proceso de oferta de prácticas externas, de manera que se pueda anticipar lo más posible la publicación de dicha oferta, pudiendo así los estudiantes disponer del mayor tiempo posible para su realización, una vez se les haya asignado empresa y trabajo.
- Diversificación de las empresas colaboradoras dentro del campo de la energía con vistas a cubrir los intereses de los estudiantes, cada vez más variados, fruto de una mayor variedad en la titulación y formación previa de los estudiantes de nuevo ingreso. En este apartado también se ha mejorado notablemente el proceso, habiendo incorporado nuevas empresas al programa
- Se han realizado las acciones necesarias para adaptar las prácticas externas al Real Decreto Ley 2/2023. Es de destacar que el alta en la seguridad social de todos los estudiantes ha supuesto una gran carga tanto administrativa, en la UCM y en las empresas, así como económica para la UCM, que ha tenido que asumir el coste del alta en numerosos casos.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Excelente contacto con las empresas del sector.</p> <p>Muy buena coordinación entre los representantes de las empresas y la coordinación del Máster, facilitando la integración de los estudiantes.</p> <p>Alto grado de satisfacción de las empresas con los estudiantes en prácticas.</p> <p>Se ha realizado la adaptación de las prácticas al RDL 2/2023</p>	

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

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

No procede.

El Informe de Evaluación de la Solicitud de Verificación del Título emitido el 22 de mayo de 2013, realizado por la ANECA, fue aprobado sin incluir ninguna recomendación.

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

No procede.

No se ha realizado un Informe de Seguimiento del Título por parte de ninguna Agencia externa.

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

El informe definitivo Seguimiento del Título en el curso 2022-23, realizado por la Oficina para la Calidad de la UCM y emitido el 20 de diciembre de 2023, todos los aspectos a evaluar obtuvieron la calificación de "CUMPLE", si bien algunos apartados de la información pública tienen recomendaciones. Se está trabajando activamente para cumplir con todas aquellas especificaciones que no alcanzan el nivel de satisfacción requerido. A continuación, se enumeran las acciones realizadas para cumplir con las recomendaciones:

**2.- La estructura de la web permite un fácil acceso a la información puesta a disposición:** la valoración fue CUMPLE, pero con la siguiente recomendación:

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

*Sistema de Garantía de Calidad, la información sobre los principales resultados del título: encuestas de satisfacción de los diferentes colectivos, la inserción laboral (no están nombrados los archivos, no se sabe a qué corresponden).*

**Acción emprendida:** Se ha seguido dicha recomendación en esta memoria. Se ha completado la información en la pestaña de Sistema de Garantía de Calidad en <https://www.ucm.es/estudios/master-energia-estudios-sgc>

**3.- Esta información está actualizada:** la valoración fue CUMPLE, pero con la siguiente recomendación:

*Se recomienda actualizar la información en la siguiente categoría:*

*Sistema de Garantía de Calidad, la información sobre los principales resultados del título: encuestas de satisfacción*

*de los diferentes colectivos, la inserción laboral.*

**Acción emprendida:** Se han actualizado las encuestas de satisfacción incluyendo las del curso 2023-24 de esta memoria. Toda la información está actualizada en la pestaña de Sistema de Garantía de Calidad en <https://www.ucm.es/estudios/master-energia-estudios-sgc>

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

En la Memoria de Seguimiento del curso 2022-23 se indicó un plan de mejoras para las debilidades detectadas. Se han llevado a cabo las siguientes actuaciones:

**1. Necesidad de incrementar el catálogo de empresas para aumentar la oferta de prácticas:** Se ha incrementado los contactos con empresas del sector energético y con centros de investigación (CIEMAT, IMDEA Energía, etc), aumentando de esta manera la oferta de prácticas.

**2. Baja participación del profesorado en Proyectos de Innovación:** durante el curso 2023-24 varios profesores participaron en 6 proyectos de innovación educativa de la UCM:

- Proyecto Innova-Docencia nº 359: "Innovación educativa y responsable para una universidad inclusiva, accesible y diversa: El método docente de Proyecto Social Real"
- Proyecto Innova-Docencia nº 296: "Implementación y análisis del método de Aula Invertida en la enseñanza universitaria"
- Proyecto Innova-Docencia nº 400: "De la Física a la Biología. Un viaje de ida y vuelta".
- Proyecto Innova-Docencia nº 273: "Robotarium-UCM makerlab. Impulsando el aprendizaje práctico entre los estudiantes de Ciencias e Ingeniería por medio del Robotarium-UCM"

- “UCM 2023 APS. IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS BARRIOS DE MADRID (CLI2MAD)” (Oficina Aprendizaje-Servicio UCM)
- Proyecto Innova-Gestión Calidad nº 154: “Físicas e ingenieras del mañana: potenciando sus intereses científicos”

Además, el profesorado ha publicado resultados docentes y de divulgación en diversas revistas y libros, con un total de 4 publicaciones:

- Monika Ciesielkiewicz, Claire Frances Bonilla & Matilde Santos (2024) The impact of service learning supported by the ePortfolio on the development of professional competencies, *Teaching Education*, 35:3, 293-310, DOI: 10.1080/10476210.2023.2281396
- “El primer transistor europeo. Un éxito que pudo ser y no fue”. *Revista Española de Física*, 37 (3), 7-12 (2023).
- Matilde Santos Peñas; Lía García Pérez. 2023. Modelling and Simulation of Wind Energy Systems: Learning-by-Doing in a Master’s Course. *Lecture Notes in Networks and System*. Springer. 748, pp.207-216.
- Lía García Pérez; Jesús Chacón Sombrí; Alejandro Gutiérrez Fontán. Collaborative Construction of a Multi-Robot Remote Laboratory: Description and Experience. *Robotics in Education. Lecture Notes in Networks and Systems*. Springer. 747, pp.243-254

Adicionalmente, se han realizado 9 contribuciones en congresos docentes, los profesores han participado en 13 cursos de formación docente, y han impartido 7 conferencias y actividades de divulgación. Son destacables actividades como “Mentoriza a una futura científica” de la profesora Loreto García o las conferencias divulgativas sobre la tecnología del profesor Ignacio Mártel.

**3. Bajada en el porcentaje de cobertura debido a la caída de matrícula de los estudiantes extranjeros:** Tras las mejoras introducidas en el presente curso en relación con la demanda de estudiantes de Latinoamérica, se ha conseguido cubrir completamente la oferta de plazas de nuevo ingreso con un total de 26 estudiantes matriculados con respecto a las 25 plazas ofertadas (tasa de cobertura del 104 %).

**4. Tasa de presentados en el TFM ligeramente baja:** Debido a la realización de las Prácticas externas demasiado tarde que interfiere en el desarrollo y presentación del TFM y a repetidores que trabajan y les resulta complicado terminar el TFM. En el curso 2023-24 ha mejorado ligeramente (8 estudiantes no defendieron su TFM de 31 matriculados, es decir, un 25,8 %, mientras que en el curso 2022-23 fueron 6 de 20 matriculados, es decir, un 30 %). Se seguirá insistiendo en la reunión que el coordinador realiza para informar sobre las prácticas externas y TFM, advertir a los estudiantes de la importancia de una buena planificación.

**5. Bajada significativa en la satisfacción del alumnado con el título:** Se ha fomentado la participación en las encuestas durante las reuniones que mantiene el coordinador con los estudiantes. En el curso 2023-24 se ha realizado una intensa campaña de información realizada por el coordinador del máster y desde Decanato de la Facultad, promocionando la participación mediante: (a) correos por parte de la vicedecana de estudiantes y del coordinador del máster, (b) correos personalizados con el enlace al cuestionario por parte de la vicedecana de calidad, (c) campaña de publicidad a través de anuncios en las pantallas de la Facultad, página web y redes sociales (Instagram, X) y (d) realización de un sorteo de sudaderas entre el alumnado (ver <https://fisicas.ucm.es/sorteo-encuestas-de-satisfaccion-2023-24/>). El resultado de esta iniciativa ha sido muy positivo, consiguiendo que la participación en las encuestas mejore del 26,3 % al 31,5 % en las encuestas de satisfacción del estudiantado. La satisfacción ha subido del

5,6 en el curso 2022-23 al 6,6 en el curso 2023-24. Se mantendrá estas acciones para seguir potenciando la participación del estudiantado.

**6. Baja satisfacción en las Prácticas Externas:** se ha explicado a los estudiantes que, en las encuestas de satisfacción, la pregunta de Prácticas Externas se refiere a la asignatura obligatoria del Máster. La satisfacción con las prácticas externas se valora con 7,5 puntos, con una moda de 9 puntos. Ha mejorado con respecto al 2022-23 ya que en el curso 2022-23 los 5 estudiantes que realizaron la encuesta no contestaron a esta pregunta. Esto pudo ser debido a que realizaron las prácticas muy tarde y en el momento de la encuesta aún no las habían realizado. En el curso 2023-24 con la adaptación al Real Decreto Ley 2/2023, 16 de marzo 2023, se adelantaron las prácticas en empresa con respecto a los años anteriores. El esfuerzo realizado por el coordinador y la Vicedecana de Movilidad, Prácticas y Empleabilidad para conseguir prácticas en instituciones de investigación mitigó el nuevo marco legal.

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

No procede.

El 14 de diciembre del 2021 se recibió el informe definitivo de la Renovación de la Acreditación del Título realizado por la Fundación para el Conocimiento Madrid+d de la CAM, emitiendo un informe FAVORABLE a la renovación de la acreditación sin recomendaciones

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Se han seguido todas las recomendaciones del último Informe de Seguimiento del Título, realizado por la Oficina para la Calidad de la UCM. Se ha realizado el plan de mejora planteada en la última Memoria de Seguimiento. La página web del título contiene la información adecuada y completa para garantizar la información y transparencia del título.	

## 7. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

No procede.

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

No procede.

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

Las principales fortalezas que el Título tiene son:

- La altísima tasa de demanda del título.
- La calidad del profesorado y su implicación en la mejora de la calidad docente.
- Tareas de coordinación tanto vertical como horizontal.
- El funcionamiento del SGIC.
- Excelente tasa de evaluaciones positivas del profesorado.

En la siguiente tabla se muestran las principales fortalezas del título observadas en el curso 2023-24 y las medidas a adoptar para su mantenimiento:

	FORTALEZAS	Análisis de la fortaleza*	Acciones para el mantenimiento de las fortalezas
Estructura y funcionamiento del SGIC	El SGIC del título funciona de forma eficiente y sistemática desde su creación. Las Comisiones de Calidad (CCC y CCEM) y Coordinadora de Máster (CCME) se mantienen activas y actualizadas y se han reunido en contables ocasiones.	Ver apartado 1.2 Ver apartado 1.3	Mantener la política de seguimiento y adecuación de las medidas de mejora Los acuerdos y propuestas que surgen de las Comisiones siguen el plan de actuaciones previstos. Mantener el número elevado de reuniones de CCC y CCEM.
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación	Tareas de coordinación tanto vertical como horizontal.  Se han llevado a cabo acciones de mejora encaminadas a adecuar el perfil de los solicitantes a los objetivos del Máster y a la demanda de profesionales por parte de las empresas del sector.	Ver apartado 2	Continuar con las actividades de coordinación tanto vertical como horizontal Continuar con las medidas en la admisión para adecuar el perfil del solicitante al Máster
Personal académico	Excelente formación del profesorado, y su implicación en la mejora docente y en la divulgación. Excelente tasa de evaluaciones positivas del profesorado.	Ver apartado 3	Mantener el plantel de profesorado y su compromiso por la titulación. Recordar la importancia de la evaluación docente.
Sistema de quejas y sugerencias	Se realiza un seguimiento por parte de la Coordinación para detectar posibles problemas que no se presentan de manera formal. Resolución interna de los problemas detectados mediante aplicación de medidas oportunas de manera proactiva y rápida.	Ver apartado 4	Continuar con el protocolo en funcionamiento en el sistema de quejas y reclamaciones. Recordar en el acto de bienvenida los canales formales para sugerencias y quejas.
Indicadores de resultados	Aumento de la demanda del Máster (IUCM-5). Excelente tasa de éxito (IUCM-1). Elevada tasa de rendimiento y eficiencia de los egresados (ICM-4, ICM-8 e IUCM-16). Baja tasa de abandono (ICM-5). El número de universidades de origen de los estudiantes del Máster es elevado, con una participación mayoritaria de alumnos de la UCM, pero también de otras universidades españolas y extranjeras.	Ver apartado 5.1	Mantener las políticas en aquellos apartados donde los indicadores son buenos. Cuidar la calidad de la docencia y evaluación de las asignaturas.  Cuidar la admisión del máster para estimar mejor la caída de matrícula. Seguir manteniendo las medidas adoptadas para la difusión del Máster.
Satisfacción de los diferentes colectivos	Aumento en la participación de los estudiantes en las encuestas. La satisfacción del profesorado es alta tanto con el título como con el desarrollo de la clase y compromiso del alumnado. La participación en las encuestas del PTGAS ha aumentado.	Ver apartado 5.2	Seguir activando medidas encaminadas a mejorar la participación del estudiantado. Seguir activando medidas de mejora para aumentar la participación y satisfacción del título.

			Seguir con las actuaciones llevadas a cabo para incentivar la participación en las encuestas del PDI.
Inserción laboral	Elevado nivel de inserción laboral Buena demanda de los alumnos egresados por parte de las empresas.	Ver apartado 5.3	Continuar interactuando con las empresas cuya política de inserción laboral es favorable para los egresados del Máster e integrar a otras con los mismos objetivos
Programas de movilidad			
Prácticas externas	Excelente contacto con las empresas del sector. Muy buena coordinación entre los representantes de las empresas y la coordinación del Máster, facilitando la integración de los estudiantes. Alto grado de satisfacción de las empresas con los estudiantes en prácticas. Se ha realizado la adaptación de las prácticas al RDL 2/2023	Ver apartado 5.5	Seguir con la política de incorporación de empresas del sector. Mantener y aumentar si es posible la oferta de prácticas externas de calidad. Buscar nuevas empresas que propongan prácticas externas.
Informes de verificación, Seguimiento y Renovación de la Acreditación	Se han seguido todas las recomendaciones del último Informe de Seguimiento del Título, realizado por la Oficina para la Calidad de la UCM. Se ha realizado el plan de mejora planteada en la última Memoria de Seguimiento. La página web del título contiene la información adecuada y completa para garantizar la información y transparencia del título.	Ver apartado 6	Mantener las evaluaciones del título (seguimientos y renovaciones de acreditación) con todos los aspectos favorables. Realizar todas las recomendaciones propuestas por la Oficina para la Calidad de la UCM para mantener la excelencia del Máster.

## 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.**

Dado que el título lleva largo tiempo implantado, la mayoría de las mejoras ya se han implementado y el título no ha presentado problemas relevantes, si bien existen algunos indicadores que muestran que se podría mejorar. Un análisis más detallado de las principales debilidades del Máster, citadas en el presente documento en sus diferentes apartados, y que se resumen a continuación permitirá tener una mejor visión de la problemática que actualmente afecta al Máster y hacia donde deber ser dirigidos los principales esfuerzos con vistas a mejorar las prestaciones y calidad del título.

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

En la siguiente tabla se muestran las debilidades del título observadas en el curso 2023-24 y su propuesta de mejora:

PLAN DE MEJORA	Puntos débiles	Causas	Acciones de mejora	Indicador de resultados	Responsable de su ejecución	Fecha de realización	Realizado/ En proceso/ No realizado
Estructura y funcionamiento del SGIC							
Organización y funcionamiento de los mecanismos de coordinación							
Personal Académico							
Sistema de quejas y sugerencias							
Indicadores de resultados	Tasa de presentados en el TFM ligeramente baja.	En muchos casos las prácticas externas se extienden de manera voluntaria habitualmente más allá de las 150h, lo que interfiere en el desarrollo y presentación del TFM.	El coordinador informará sobre las prácticas externas y TFM, advertir a los estudiantes de la importancia de una buena planificación.	Porcentaje de no presentados en TFM	Comisión Coordinadora del Máster	2024-25	En proceso
Satisfacción de los diferentes colectivos	La insatisfacción de los estudiantes con el cambio de coordinador a lo largo del curso	Necesidad del cambio de coordinador	El presente curso el coordinador se mantendrá sin cambios	Encuestas de satisfacción de estudiantes y PTGAS	Junta de facultad	2024-25	Realizado
	El PTGAS expresa que el tamaño de la plantilla no es adecuado.	Política de plantillas de los servicios centrales de la UCM	A valorar por los servicios centrales de la UCM		Servicios centrales de la UCM	2024-25	En proceso
Inserción laboral	Falta de proyección internacional del máster	Idioma en castellano, no hay programas de intercambio	Mejorar información pública para que queden claro el diseño actual del máster.	Encuestas de satisfacción de estudiantes.	Comisión Coordinadora del máster	2024-25	En proceso
Programas de movilidad							
Prácticas externas							
Informes de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación							

La presente memoria ha sido redactada y revisada por la Comisión de Calidad del Máster en Energía y aprobada por la Comisión de Calidad de Estudios de Máster (en la reunión del 10 de octubre de 2024) y por la Comisión de Calidad del Centro (en la reunión del 11 de octubre de 2024).

MEMORIA APROBADA POR LA COMISIÓN PERMANENTE DE LA JUNTA DE FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS EL 14 DE OCTUBRE DE 2024