

RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	4312479
Denominación Título:	Máster Universitario en Energías Renovables en Sistemas Eléctricos
Fecha de última modificación aprobada de la memoria:	11-07-2013
Universidad responsable:	Universidad Carlos III de Madrid
Universidades participantes:	-
Centro en el que se imparte:	Centro de Postgrado
Nº de créditos:	60
Idioma:	Español
Modalidad:	Presencial

MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Presidente/a del Pleno:	Federico Morán Abad
Experto/a externo/a:	Rosa de Couto Gálvez
Vocal estudiante:	Maite Blanco Lococo
Presidente/a Comité Artes y Humanidades:	Javier de Navascues Martín
Presidente/a Comité Ciencias:	Celso Rodríguez Fernández
Presidente/a Comité Ciencias de la Salud:	Vicente Soriano Vázquez
Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 1:	Eduardo García Jimenez
Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 2:	Leonor González Menorca
Presidente/a Comité Ingeniería y Arquitectura:	Enrique Masgrau Gómez
Presidente/a Comité de Evaluación y Acreditación de Doctorado:	Susana Rodríguez Escanciano
Secretario/a:	Oscar Vadillo Muñoz

Conforme a lo establecido en el artículo 27bis del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, la Fundación para el Conocimiento madrimsd ha procedido a evaluar la propuesta de acreditación del plan de estudios del título universitario oficial arriba referenciado cuya solicitud fue presentada en virtud de la Orden 2934/2015, de 23 de septiembre, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte, por la que se establecen los plazos para solicitar la renovación de la acreditación en el año 2016 de los títulos oficiales de Grado y Máster en el ámbito de la Comunidad de Madrid.

La evaluación se ha llevado a cabo de acuerdo con los criterios y directrices establecidos en la *Guía de evaluación para la renovación*

de la acreditación de títulos oficiales de Grado y Máster de la Fundación y teniendo en cuenta la evaluación externa realizada por el Panel de expertos que ha visitado la universidad y el Informe provisional emitido por el Comité de rama.

VALORACIÓN GLOBAL DEL TÍTULO

Transcurrido el plazo de veinte días para la presentación de alegaciones al Informe provisional y considerando la información disponible del título incluida en el dossier de acreditación y, en su caso, las alegaciones y/o Plan de Mejora presentadas por la universidad, este Comité de Evaluación y Acreditación emite el siguiente Informe final de renovación de la acreditación en términos de **FAVORABLE**. Este informe debe hacerse público en la página web del propio título de forma fácilmente accesible.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS

DIMENSIÓN 1. La gestión del título

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

EL PROGRAMA FORMATIVO ESTÁ ACTUALIZADO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA DISCIPLINA Y SE HA IMPLANTADO CONFORME A LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN LA MEMORIA VERIFICADA Y/O SUS POSTERIORES MODIFICACIONES.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1.:

C: Se logra el estándar para este criterio en el mínimo nivel pero se detectan aspectos concretos que han de mejorarse y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración:

El Máster Universitario en Energías Renovables en Sistemas Eléctricos comenzó a impartirse en el curso 2012/13 en la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M). Desde entonces, ha sufrido sendas modificaciones en 2013 y 2018. Esta última es la que se considera como Memoria de Verificación en este informe.

El Máster no habilita ni se encuentra vinculado al ejercicio de una profesión regulada. Tiene una orientación académica. El plan de estudios consta de 60 ECTS y se imparte en modalidad presencial. El idioma de impartición es el castellano.

El Máster se encuentra adscrito a la Escuela de Postgrado en Ingeniería y Ciencias Básicas del Centro de Postgrado de la UC3M y se imparte en el Campus de Madrid-Puerta de Toledo, siendo los departamentos implicados el Departamento de Ingeniería Eléctrica y el de Ingeniería Térmica y de Fluidos. Los 60 ECTS se estructuran en 42 ECTS obligatorios, 6 optativos y 12 del TFM. Se ofertan 12 ECTS optativos, limitándose a elegir entre dos asignaturas, por lo que la oferta optativa es escasa.

El plan de estudios se desarrolla, de acuerdo con lo establecido en la Memoria de Verificación, en cuanto al contenido de las asignaturas, actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

La información recogida en las guías docentes de las asignaturas es completa, aportando las competencias que adquieren los estudiantes y los resultados del aprendizaje. Sin embargo, se constata que el perfil de competencias aplicado no es el indicado la Memoria de Verificación. Asimismo, en las guías docentes no se incluyen los profesores que imparten las asignaturas, limitándose a mencionar a los coordinadores.

Entre las actividades formativas no se incluye la realización con carácter obligatorio de prácticas de laboratorio propiamente dichas, y solo se imparten de modo obligatorio prácticas informáticas.

El Máster, de acuerdo con la Memoria de Verificación, no incorpora en su plan de estudios prácticas externas curriculares, pero se promueve la realización de TFM codirigidos por profesionales de la industria y por profesores universitarios, modalidad que es seguida en la mayoría de los trabajos.

Las actividades formativas empleadas en las diferentes asignaturas respetan los porcentajes de presencialidad. La titulación se imparte en un único grupo, siendo el tamaño del mismo adecuado para el desarrollo de las actividades formativas y facilita la consecución de los resultados de aprendizaje.

La normativa sobre reconocimiento de créditos y permanencia es la definida a nivel de Universidad. El responsable del reconocimiento es el Director del Máster, previo asesoramiento de la Comisión Académica y del Departamento que realiza la docencia de la asignatura. Durante el curso 2019/20 la normativa de reconocimiento de créditos se ha aplicado a un alumno.

El título cuenta con una Comisión Académica del Máster formada por el Director del Máster y representantes del profesorado de los departamentos que imparten docencia, de los alumnos y del PAS y se encarga de los asuntos más relevantes del título.

Cada asignatura cuenta con un coordinador, quien elabora el programa de la asignatura, gestiona la guía docente y elabora el

cronograma. Asimismo, el Director del Máster se encarga de la coordinación entre las asignaturas y realiza la revisión de las guías docentes y los cronogramas. Al finalizar el curso, el Director del Máster elabora la Memoria Académica de la Titulación donde se incluyen los principales datos de la titulación, así como su análisis y seguimiento.

La secuenciación de las asignaturas es adecuada y la carga de trabajo del alumno se ajusta a la carga teórica por ECTS según encuesta a los estudiantes. Sin embargo, la distribución de los ECTS entre semestres (24 ECTS en el primero, y 36 ECTS en el segundo) no facilita una adecuada organización de la carga de trabajo.

Los criterios de admisión han sido aplicados correctamente por la Comisión Académica. Los alumnos que no tengan alguna de las titulaciones requeridas podrán acceder realizando algunos complementos formativos. Aunque estos complementos no se explicitan en la Memoria de Verificación, el Informe de Autoevaluación recoge que existe una asignatura optativa ("Equipos y Sistemas Eléctricos") destinada a alumnos con carencias en dicho tema. En el curso 19/20 no hubo necesidad de solicitar complementos formativos a los alumnos, ya que los alumnos matriculados en el curso 2019/20 presentaron el perfil de ingreso recomendado.

El número de estudiantes de nuevo ingreso se adecúa al número de plazas ofertadas (40 plazas), excepto en el caso del último curso 2020/21, que son 47.

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE MECANISMOS PARA COMUNICAR DE MANERA ADECUADA A TODOS LOS GRUPOS DE INTERÉS LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA Y DE LOS PROCESOS QUE GARANTIZAN SU CALIDAD.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

La información del Máster se encuentra incluida en la página web de la UC3M. La información recogida es muy completa y de fácil acceso. La descripción del título es adecuada, recogiendo correctamente el lugar de impartición, el número de créditos, la modalidad presencial, el número de plazas ofertadas y el idioma de impartición.

La documentación referente al Plan de Estudios es clara y completa.

La página web incluye la totalidad de las guías docentes, también llamadas Fichas Reina.

La web recoge el perfil académico recomendado de ingreso, así como los criterios de admisión. No existe información sobre los complementos de formación a aplicar para titulaciones no afines.

La documentación del profesorado es completa. Éste se divide en profesorado de la UC3M y externo. Se incluye un CV abreviado de los primeros. Las guías docentes incluyen el coordinador de cada una de las asignaturas impartidas.

La información sobre horarios, aulas y calendarios de exámenes es completa y está a disposición de los alumnos antes del inicio de las clases.

La página web recoge documentación adecuada y suficiente sobre el funcionamiento del Sistema Integrado de Gestión de la Calidad (SIGC). Por un lado, incluye información sobre el SIGC de la UC3M y por otra documentación propia del sistema de calidad del Máster: la composición de la Comisión Académica como responsable del SIGC de la titulación, los principales indicadores del título, las actas de la Comisión Académica y las Memorias Académicas de la titulación.

La web recoge información sobre empleabilidad, con un acceso a las prácticas y empleos que se ofertan desde la universidad.

Las reclamaciones y sugerencias pueden realizarse de manera formal a través del registro general y del buzón de contacto.

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE ASEGURA, DE FORMA EFICAZ, LA MEJORA CONTINUA DEL TÍTULO.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 3.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

La información presentada nos permite afirmar que la UC3M tiene implementado el Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC). La UC3M dispone del certificado que acredita su participación en el programa AUDIT de ANECA.

Los procedimientos del SGIC implantados permiten la recogida de información, el análisis de resultados (aprendizaje, inserción laboral y satisfacción de los grupos de interés) y la mejora de la calidad del título y de los resultados de aprendizaje.

Los responsables de la Gestión de la Calidad del Máster son el Director de la titulación y la Comisión Académica del Máster (CAM).

La UC3M dispone de un Comité de Calidad de la Universidad que asegura la calidad de todas las titulaciones.

La recogida de información se realiza mediante encuestas y cuestionarios. Incluye las encuestas, todas ellas a nivel de titulación, sobre la satisfacción de los estudiantes y profesores con la docencia, de los estudiantes con el TFM y de los egresados. Asimismo, cuenta con encuestas de satisfacción sobre servicios a estudiantes, profesorado y PAS a nivel de universidad.

Existe un sistema de recogida y gestión de quejas, reclamaciones y sugerencias que complementan la información obtenida mediante las encuestas.

Se lleva a cabo un análisis de los resultados que se materializa en la Memoria Académica de la titulación, elaborada por el Director del Máster. En la Memoria se analiza la información recogida a través de los diferentes cauces, el grado de satisfacción de los grupos de interés, la propuesta de mejoras para el curso siguiente, así como las fortalezas y debilidades de la titulación. Durante el curso, la Comisión Académica procede a analizar las acciones de mejora llevadas a cabo y el estado de las propuestas presentadas.

En la Memoria Académica se proponen al SIGC-UC3M las propuestas de mejora necesarias. El Comité de Calidad de la Universidad selecciona aquellas propuestas de mejora remitidas por la Comisión Académica que considera viables, y las incluye en el Plan de Mejora de Calidad de la UC3M.

DIMENSIÓN 2. Recursos

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

EL PERSONAL ACADÉMICO QUE IMPARTE DOCENCIA ES SUFICIENTE Y ADECUADO, DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL TÍTULO Y EL NÚMERO DE ESTUDIANTES.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

La Memoria de Verificación estimaba el siguiente personal académico: 12% Catedráticos de universidad, 17% Profesores Titulares de universidad, 17% Profesores Visitantes, 33% Profesorado externo y 21% Conferenciantes.

El Máster contó, con datos actualizados al curso 2019/20, con el siguiente profesorado 3 Catedráticos de universidad (17%), 4 Profesores Titulares de universidad (22%), 2 Profesores Visitantes (11%) y 9 Otras figuras (50%). Hay un total de 18 profesores, de los cuales el 72% son doctores y un número de sexenios de 18 y 31 quinquenios. El 39% tiene vinculación permanente con la universidad.

Este profesorado, denominado nuclear, puede complementarse con profesorado invitado procedente de instituciones públicas o privadas de referencia que imparten seminarios y conferencias.

Por otro lado, en referencia a los créditos impartidos, los Catedráticos imparten el 19% de ECTS, los Profesores Titulares el 34%, los Profesores Visitantes el 11%, Otras figuras el 16% y el 20% restante se conforma con seminarios y conferencias. El 72% de ECTS lo imparten doctores y el 53% profesorado permanente.

Se considera que el porcentaje de créditos impartidos por profesores permanentes es adecuado.

El Director del Máster lleva a cabo la coordinación de la asignatura TFM, mientras que los tutores son doctores pertenecientes al Departamento de Ingeniería Eléctrica.

Se constata la existencia de una dedicación adecuada, con un total de 18 profesores para 40 alumnos.

Existen planes de innovación y mejora docente del profesorado, así como las aportaciones científicas y la asistencia a cursos de formación del personal académico.

La implicación del profesorado en la titulación es elevada y la experiencia profesional y docente del profesorado es adecuada al nivel académico del título.

El Informe de la Renovación de la Acreditación previa a la modificación de la que resulta la Memoria vigente incluía la recomendación "Adecuar la Memoria de Verificación a la actual estructura del personal docente del título para aproximar más la composición del profesorado a lo indicado a la Memoria de verificación del título". Esta recomendación solo se ha atendido parcialmente en la modificación reciente de la Memoria de Verificación.

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

EL PERSONAL DE APOYO, LOS RECURSOS MATERIALES Y LOS SERVICIOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DEL DESARROLLO DEL TÍTULO SON LOS ADECUADOS EN FUNCIÓN DE LA NATURALEZA, MODALIDAD DEL TÍTULO, NÚMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS Y COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS MISMOS.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

El personal de apoyo es adecuado y suficiente. No se detectan carencias para el número de estudiantes del título, el tamaño de grupo y la modalidad de las actividades formativas.

El Máster se imparte en el Campus de Madrid-Puerta de Toledo, en la Escuela de Postgrado en Ingeniería y Ciencias Básicas del Centro de Postgrado de la UC3M. El Personal de Administración y Servicios (PAS) de la UC3M no tiene funciones de apoyo a la docencia de una titulación concreta. Su misión es dar apoyo a todas las titulaciones que se imparten en cada Escuela. Así, el Máster hace uso del personal administrativo del Campus de Madrid-Puerta de Toledo para temas de gestión de Aulas y espacios, así como del personal específico de la Escuela y los Departamentos implicados.

No existen actividades obligatorias en el Máster en las que se empleen laboratorios docentes y que requieran de personal de apoyo especializado.

Cada Máster cuenta con un gestor administrativo con experiencia en la gestión administrativa de títulos de Máster Universitario. Y la satisfacción con el desempeño del mismo es elevada por parte de los estudiantes.

El personal de apoyo de servicios generalistas, más directamente vinculados al título que se evalúa, se estructura en Biblioteca, Servicio de Informática, Servicio de Relaciones Internacionales y Espacio de Estudiantes.

Asimismo, la UC3M cuenta con una serie de servicios de apoyo y orientación a los estudiantes. El apoyo y la orientación profesional de los alumnos corren a cargo del Director del Máster y del Servicio de Orientación y Planificación Profesional.

El SGIC dispone de mecanismos para conocer el grado de satisfacción del PAS de la universidad.

La UC3M pone a disposición del Máster el conjunto de equipamientos docentes, así como las infraestructuras informáticas y de comunicaciones del Campus de Puerta de Toledo.

Las clases se imparten mayoritariamente en aulas docentes mientras que se utilizan aulas informáticas para la parte práctica de algunas asignaturas. Las aulas informáticas tienen entre 20 y 72 puestos de trabajo y disponen del software específico de docencia para el Máster (PSS/E, Matlab/Simulink, SAM, etc.).

Tras la experiencia de los cursos 2019/20 y 2020/21, se pretende sustituir las clases en aula informática por el Aula Virtual de la universidad y por sesiones en la propia aula a la que acudirán los alumnos con ordenador individual, bien propio o bien prestado por la Universidad.

La Memoria de Verificación vigente eliminó la utilización de dos laboratorios en el Campus de Leganés. Se recomienda implementar laboratorios que permitan desarrollar los aspectos prácticos de las asignaturas. Además de aumentar las visitas a instalaciones industriales, más allá de las lógicas restricciones en tiempos de pandemia.

La UC3M cuenta con un Plan de Accesibilidad Integral aplicado a todos sus equipamientos y servicios.

DIMENSIÓN 3. Resultados

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE ALCANZADOS POR LOS TITULADOS SON COHERENTES CON EL PERFIL DE EGRESO Y SE CORRESPONDEN CON EL NIVEL DEL MECES (MARCO ESPAÑOL DE CUALIFICACIONES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR) DEL TÍTULO.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

Las actividades formativas, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación aplicados son adecuados y contribuyen a la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos en la Memoria de Verificación y al nivel de la titulación especificado en el MECES. Están disponibles en las Guías Docentes y en la página web del título, ajustándose, en términos generales, a lo previsto en dicha Memoria.

Existe la necesidad de mejorar la formación práctica experimental para completar las competencias de perfil más técnico.

La evaluación continua, llevada a cabo en la gran mayoría de asignaturas, permite un seguimiento del grado de adquisición de conocimientos y competencias por parte del estudiante.

El desarrollo del TFM se realiza conforme a lo establecido en la legislación vigente y en la normativa interna de la universidad. El TFM contribuye al desarrollo de las competencias de análisis, diseño e investigación en la temática del Máster. La evaluación de los TFM se desarrolla mediante una matriz de evaluación (rúbrica) propia de la UC3M que permite una evaluación homogénea e individual de los mismos.

Los resultados de las asignaturas son excelentes, presentando unas tasas de rendimiento, éxito y evaluación elevadas, con una tasa de rendimiento que oscila entre el 95,1% y el 100% en el curso 2018/19.

Los indicadores de satisfacción de alumnos y profesores con las actividades formativas y las metodologías muestran valores

positivos.

Criterio 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN

LOS RESULTADOS DE LOS INDICADORES DEL PROGRAMA FORMATIVO SON CONGRUENTES CON EL DISEÑO, LA GESTIÓN Y LOS RECURSOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DEL TÍTULO Y SATISFACEN LAS DEMANDAS SOCIALES DE SU ENTORNO.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 7.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

Los indicadores de rendimiento, tasas de abandono, graduación y eficiencia, cumplen con los valores establecidos en la Memoria de Verificación. Los resultados de las asignaturas, tasa de rendimiento y éxito, son muy buenos.

El SIGC de la UC3M dispone de una serie de procedimientos para la recogida de información de los grupos de interés a través de encuestas. Los resultados de la satisfacción de los estudiantes con la docencia en el curso 2019/20 son muy positivos.

Con una tasa de respuesta del 48% se obtienen valores de satisfacción global con las asignaturas del 4,06, con la docencia de los profesores de 4,16 y con las adaptaciones realizadas durante la pandemia de 4,25 (valoraciones hechas sobre 5 puntos).

Igualmente, la satisfacción del alumnado con los TFM muestra unos valores elevados. Con una tasa de respuesta del 31%, se obtienen valores de satisfacción del estudiante con el tutor de 4,42, con la asignatura de 3,72 y con las adaptaciones realizadas durante la pandemia de 3,92.

Los resultados de satisfacción del profesorado con la docencia son muy variados. Con una tasa de respuesta del 29% para el curso 2019/20, se hallan en una horquilla entre el 4,80 y el 2,60

Los estudios de satisfacción con el funcionamiento de los servicios de la UC3M, tanto de alumnos como de PDI y PAS, se realizan a nivel de universidad.

La satisfacción de los egresados del Máster se obtiene a través del estudio de inserción laboral. Para los titulados de 2019, con una tasa de respuesta del 56%, la satisfacción con el Máster alcanza un 4,0 y con la UC3M un 4,4..

Destaca la elevada satisfacción de los grupos de interés con la titulación. La UC3M no realiza encuestas de satisfacción a empleadores.

El Máster cuenta con un estudio de inserción laboral. Para los titulados de 2019 y una tasa de respuesta del 56%, se obtienen datos de inserción laboral del 100%.

Entre los resultados obtenidos más relevantes destacan el nivel de satisfacción con el trabajo, la alta relación del trabajo desempeñado con la temática del Máster y que el 30% de los egresados accedió a su primer empleo tras el egreso en el Máster y tras realizar prácticas en la misma empresa.

RECOMENDACIONES:

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

- 1.- Se recomienda modificar el formato de la guía docente para garantizar la inclusión de las competencias generales y transversales estipuladas en la Memoria de Verificación.
- 2.- Se recomienda incluir en las guías docentes la totalidad de profesores que imparten la asignatura.
- 3.- Se recomienda aumentar la oferta de asignaturas optativas.

En Madrid, a 06 de octubre de 2021

Fdo.: Federico Morán Abad

El/la Presidente/a del Comité de Evaluación y Acreditación