

## RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

### DATOS DEL TÍTULO

|                                     |                                                                     |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Número de Expediente (RUCT):</b> | 4314399                                                             |
| <b>Denominación Título:</b>         | Máster Universitario en Energías Renovables y Eficiencia Energética |
| <b>Universidad responsable:</b>     | Universidad a Distancia de Madrid                                   |
| <b>Universidades participantes:</b> | Universidad a Distancia de Madrid                                   |
| <b>Centro en el que se imparte:</b> | Facultad de Ciencias Técnicas e Ingeniería                          |
| <b>Nº de créditos:</b>              | 60                                                                  |
| <b>Idioma:</b>                      | Español                                                             |
| <b>Modalidad:</b>                   | A Distancia                                                         |

### MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

|                                                         |                                  |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Presidente del Pleno:</b>                            | Jesús Sanchez Martos             |
| <b>Experto externo:</b>                                 | Rosa de Couto Gálvez             |
| <b>Vocal estudiante:</b>                                | Silvia Maiorana                  |
| <b>Presidente Comité Artes y Humanidades:</b>           | Manuel González Morales          |
| <b>Presidente Comité Ciencias:</b>                      | Celso Rodríguez Fernández        |
| <b>Presidente Comité Ciencias de la Salud:</b>          | Francisco Javier Castillo García |
| <b>Presidente Comité Ciencias Sociales y Jurídicas:</b> | Eduardo García Jiménez           |
| <b>Presidente Comité Ingeniería y Arquitectura:</b>     | Enrique Masgrau Gómez            |
| <b>Secretario:</b>                                      | 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 madrimasd 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 el Plan de Mejora presentado por la universidad o, en su caso, las modificaciones que debe asumir, 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.

Sin embargo, este título está sometido a un especial seguimiento: la universidad, en el plazo máximo de dos años, a contar desde la fecha de efecto de renovación de acreditación (resolución del Consejo de Universidades) que aparece en el RUCT, remitirá un informe con las evidencias que justifiquen el cumplimiento del Plan de Mejora o de haber asumido las modificaciones indicadas, lo que será evaluado por la Fundación. En caso de que, tras el seguimiento de la implantación de dicho Plan, no se cumpla con lo que en él se especifica, la Fundación informará al Consejo de Universidades. 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 Y SE HA IMPLANTADO DE ACUERDO 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 título se ha impartido en la modalidad y de acuerdo al número máximo de alumnos de nuevo ingreso previstos.

Se constata que el perfil de ingreso de los alumnos se corresponde con el recogido en la memoria de verificación y no ha sido necesario aplicar ninguno de los mecanismos de selección incluidos en dicha memoria. La normativa académica de permanencia y de transferencia y de reconocimiento de créditos de la Universidad se ha aplicado correctamente.

En general, el plan de estudios y su organización se han desarrollado de acuerdo con la memoria verificada. No obstante, tras el análisis de los contenidos de alguna de las asignaturas y de los manuales de referencia a emplear en ellas (en algunos casos más propios de un nivel 2 del MECES), se sugiere que la universidad haga una valoración de la adecuación de los contenidos con el objetivo de garantizar que los resultados de aprendizaje se corresponden con un nivel 3 del MECES. Esta situación podría extenderse a varias asignaturas a la vista del nivel científico-técnico de los manuales de referencia.

En la actualidad, la coordinación recae en la coordinadora académica del Máster, habiéndose establecido cauces para la coordinación vertical y horizontal y existiendo acciones para llevarlas a cabo.

Se ha podido constatar que la coordinadora académica, la jefe de estudios y la responsable del Máster es la misma persona, lo que debería aclararse en los documentos.

La información de la guía docente del Trabajo Fin de Máster es confusa. Por un lado se indica que un profesor del máster dirigirá el trabajo del estudiante durante su realización y por otro se indica el nombre de dos profesores concretos responsables de esta asignatura.

En las fichas de las asignaturas figuran los contenidos pero no se incluye en ninguna de ellas el programa. De hecho, en alguna guía, las unidades didácticas no abarcan la totalidad de los contenidos reflejados en la memoria y algunos de ellos se derivan hacia el material complementario en la web. La inclusión de un programa detallado permitiría detectar la existencia de lagunas o solapes y, consecuentemente, mejorar la coordinación. En algunas materias, se ha detectado en las guías docentes que la desarrollan la falta de alguna de las competencias asignadas en la memoria de verificación.

#### **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 Universidad pone a disposición de todos los grupos de interés información objetiva y suficiente sobre las características del título y sobre los procesos de gestión que garantizan su calidad, no obstante, aunque en las evidencias se indica la persona responsable de la titulación, esta cuestión debería ser fácilmente identificada en la web.

La página web detalla tanto los aspectos previos a la matriculación e información propia del desarrollo del título (horarios y fechas de exámenes), como los del plan de estudios (guías docentes y el Sistema Interno de Garantía de Calidad). Las guías docentes son accesibles y, en general, contienen información suficiente útil para alumnos. No obstante sería conveniente que se incluyeran los programas de las asignaturas.

La información pública de la web sobre las titulaciones oficiales de la UDIMA está articulada en información institucional y en información específica de cada una de las titulaciones.

El SGIC pretende que que la información pública tenga niveles óptimos de accesibilidad y se mantenga actualizada.

La información pública sobre las titulaciones en el campus Moodle está estructurada.

La información pública del SGIC tiene dos espacios, uno orientado a los alumnos y otro orientado al Personal de Administración y Servicios (PAS) y al Personal Docente e Investigador (PDI). Hay espacios y servicios comunes a todos los títulos en el campus, a través de los cuales se hacen comunicados (generales o específicos) y se informa de aspectos puntuales del Máster, Oficina de Relaciones Internacionales (programas de movilidad), Bolsa de Trabajo y Emprendedores (convocatorias de prácticas).

Sería conveniente que la información sobre el profesorado fuera más precisa con el fin de poder conocer de una forma rápida su experiencia docente e investigadora.

### **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:**

El SIGC implementado se revisa periódicamente y garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz del título, en especial de los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés. Se aportan informes y resultados de encuestas a los distintos agentes implicados.

El SGIC despliega diversos sistemas de medición de los resultados del Máster. Por un lado los resultados académicos y de rendimiento del título se recogen en informes derivados del desarrollo del mismo. Se presentan resultados al finalizar cada cuatrimestre y por curso finalizado. Los informes de resultados académicos contienen datos relevantes sobre la evolución académica de los estudiantes en los períodos cuatrimestrales y al finalizar el Máster. Los de indicadores de rendimiento recogen tasas calculadas y aportan información sobre la evolución del título en su conjunto, describiendo los resultados. También se realiza un estudio de satisfacción y de inserción laboral de los estudiantes egresados. Finalmente, para conocer la percepción de los grupos de interés del PDI y del PAS con el Máster, se realizan los estudios pertinentes

El órgano responsable de coordinar el seguimiento interno de la titulación es la Comisión de Calidad del Centro. El SGIC del título se considera implantado de forma eficaz. Sus procesos, la información resultante y la explotación de la misma por los responsables de la titulación y centro permiten identificar puntos débiles, aspectos de mejora y buenas prácticas.

Existen procedimientos que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. El procedimiento de seguimiento interno incluye un apartado específico para la evaluación de la calidad docente del PDI vinculado al título.

Las incidencias son tratadas a distintos niveles, desde el profesor al Defensor Universitario, pasando por el departamento.

## **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.:**

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 número de profesores se adecua aproximadamente a lo previsto en la memoria de verificación y la matrícula ha sido claramente inferior a la oferta prevista.

En el corto periodo que va desde la propuesta inicial del Máster hasta el curso al que se refiere esta evaluación, el claustro de profesores ha cambiado significativamente. De los 11 profesores iniciales del Máster solo permanecen 3, esto es, el 72% del total ya no imparten docencia. Según se indica en la memoria de verificación, 7 de estos profesores iniciales (el 64%) eran adjuntos lo que equivaldría a la nueva figura de profesor Nivel III y por lo tanto acreditados, mientras que el cuadro de profesores en el curso objeto de la evaluación solo cuenta con 3 profesores doctores acreditados (21%), lo que parece indicar un desajuste entre el nivel de cualificación medio del profesorado previsto y el actual.

El número de profesores es 8, pero si se contabilizan los profesores invitados, el número crece hasta 14. El porcentaje de doctores es del 43% si se calcula sobre el total de 14 profesores, con lo que no se cumpliría el compromiso de la memoria (50%) ni el previsto en el RD 420/2015 (70%).

Se constata que los profesores invitados son profesores similares al resto de profesores de plantilla, pasan por los mismos procesos de formación y control y deben ser considerados como parte del claustro de profesores del Máster. En este sentido hay que destacar que su intervención no se limita a la impartición de algunos temas concretos en determinadas asignaturas sino que, en todos los casos, parece que asumen la responsabilidad de asignaturas.

Entre el informe de autoevaluación y la información de la web aparecen algunas discrepancias. Por ejemplo, en el primero se dice que los profesores a tiempo completo asumen un 51.67% de los créditos, sin embargo, el análisis de las asignaturas en la web muestra que se encargan de 24 ECTS lo que supone un 40%.

Por otro lado, con independencia del curso relativo a herramientas para la educación a distancia, obligatorio para todos los profesores, no se aprecia el grado de participación de estos en otras actividades de formación del profesorado. La Universidad pone a disposición de los profesores cursos de formación complementaria a petición de estos.

No se acredita suficientemente la trayectoria investigadora del profesorado.

Estaba previsto que un 25% de los profesores tuviera una experiencia docente superior a 15 años y no se evidencia si algún profesor del título tiene esta experiencia. Los responsables académicos señalan que el tipo de Máster hace adecuada la contratación de profesores invitados con un perfil más profesional.

## **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.:**

D: El criterio no logra el nivel mínimo requerido para llegar al estándar y será necesario implementar las modificaciones indicadas en el presente Informe.

#### **Justificación de la valoración:**

El personal de apoyo y los recursos son suficientes, se dispone de un servicio de gestión académica adaptado a la modalidad virtual, existe un Departamento de Asistencia y Orientación al Estudiante (DAOE) y el título cuenta con un programa específico de tutela de estudiantes de nuevo ingreso.

A los estudiantes se les asigna un orientador, incluso antes de realizar la matrícula, para informarles sobre la carga docente real que representan las asignaturas y darles apoyo en el proceso, también disponen de una persona de referencia para el apoyo en la gestión administrativa.

Existe una Bolsa de Trabajo y Emprendedores que da soporte a toda la Universidad.

Los alumnos y profesores cuentan con un servicio de soporte técnico a través del campus virtual.

La biblioteca cuenta con fondos físicos y virtuales siendo el equipamiento relativo a todo lo que implica la educación a distancia suficiente y las disponibilidades bibliográficas y de bases de datos también.

Los recursos materiales en este sentido, se consideran adecuados al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título.

Se dispone de herramientas para la modalidad a distancia como Hangouts de Google+ o BlackBoard Collaborate. El Máster, así como la Universidad, disponen de amplios recursos tecnológicos para impartir enseñanza a distancia: se puede desatacar la existencia de un plató de televisión y un estudio de grabación. Se constata el elevado uso del plató por los profesores para la realización de vídeos docentes y para la resolución de dudas.

En un Máster como el que se evalúa es muy importante la parte experimental que, en este caso, se hace por medio de laboratorios virtuales en los que se trabaja fundamentalmente con programas de simulación. No se detallan los programas específicos usados en el título, número de licencias, grado de utilización por parte de los alumnos etc.

De los programas software que se consideran necesarios en la memoria de verificación, la mayoría no están disponibles en la actualidad, si se atiende a la información de la web y a las evidencias.

Alguna de las herramientas informáticas inicialmente previstas, e interesantes, como es el caso del PVSYST no se utilizan, otras como WASP, un programa bastante extendido en la evaluación de recursos y producción eólica, solo se citan. Finalmente alguna otra herramienta prevista en el año 2012 se dice que estará disponible el próximo año.

En resumen, parece que la titulación debería contar con más herramientas informáticas avanzadas para tratar los temas de especialización adicionalmente al software libre que se utiliza en la actualidad. Los estudiantes parecen desconocer los laboratorios virtuales y declaran el uso muy limitado de programas básicos en la parte práctica de las asignaturas.

### **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.:**

D: El criterio no logra el nivel mínimo requerido para llegar al estándar y será necesario implementar las modificaciones indicadas en el presente Informe.

##### **Justificación de la valoración:**

Las actividades formativas y las metodologías docentes empleadas en las asignaturas son adecuadas a lo previsto e incluyen seminarios y cursos de verano.

La evaluación de las prácticas externas se realiza con una rúbrica adecuada.

El desarrollo de las prácticas se halla bien documentado en las evidencias y cuenta con mecanismos de seguimiento formales que incluyen la realización de memorias por parte del estudiante y de evaluación a cargo del tutor interno y del tutor externo.

Existen discrepancias entre los resultados de aprendizaje contenidos en la memoria de verificación y en las evidencias aportadas. No se han encontrado suficientes contenidos para alcanzar ciertos resultados de aprendizaje.

Se recomienda complementar los manuales propuestos como referencia para las asignaturas con otros materiales que garanticen el nivel 3 del MECES.

Igualmente, tras la revisión de los TFM, se recomienda la proposición de la resolución de problemas de mayor complejidad y que previsiblemente impliquen una mayor carga de trabajo para el alumno.

#### **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:**

La tasa de evaluación ronda el 80%, lo que constituye un resultado alto teniendo en cuenta el perfil de ingreso de los alumnos ya que muchos de los alumnos desarrollan una actividad profesional que compatibilizan con sus estudios.

La tasa de éxito de todas las asignaturas está por encima del 90% alcanzando incluso el 100% en dos asignaturas.

La tasa de cobertura es sensiblemente baja con un 29% en el curso 2015-2016, lo que parece sugerir la conveniencia de considerar la reducción de la oferta de plazas para acompasar oferta y demanda.

Los indicadores de satisfacción general del alumno se sitúan por encima del 3,87 sobre 5.

Los índices de satisfacción del egresado están por encima de 4 sobre 5.

En general los valores de los indicadores de satisfacción recogidos en las encuestas son buenos aunque la muestra de dichas encuestas sea reducida.

Se señala que el decanato ha propuesto mejoras en los manuales de las asignaturas de Fotovoltaica y de Eólica que, alcanzan valoraciones inferiores a 3.5 sobre 5, de modo que, tales mejoras deberían ir dirigidas en la línea de hacerlos más comprensibles.

La inserción laboral también ha sido satisfactoria para el 86% de los egresados consultados. Se han desarrollado actividades de inserción. A pesar de que el número de respuestas a la encuesta de inserción laboral de los egresados es bajo, solo se dispone de 7 respuestas.

Los empleadores consultados en la audiencia señalaron un alto grado de satisfacción con los alumnos egresados.

**RECOMENDACIONES:****Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO**

- 1.- Se debería realizar una valoración de la adecuación de los contenidos, con el objetivo de garantizar que los resultados de aprendizaje se corresponden con el nivel 3 del MECES.
- 2.- Se recomienda resolver las discrepancias existentes entre la memoria de verificación y la información en la web.
- 3.- Se recomienda la mejora de la información de la guía docente del TFM

**Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO**

- 1.- Se debe incrementar el número de doctores y profesores acreditados que imparten la docencia en este título.
- 2.- Se debería contar con un personal académico de experiencia investigadora y docente adecuada al nivel de la titulación y aclarar la situación laboral del personal docente invitado.

**MODIFICACIONES NECESARIAS:****Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS**

- 1.- Se deben subsanar las carencias de los laboratorios virtuales dotándolos del software necesario e inicialmente previsto en la memoria de verificación para el desarrollo correcto de las asignaturas.

**Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- 1.- Se requiere garantizar los resultados de aprendizaje del título vinculándolos a una formación más avanzada, propia del nivel de Máster.
- 2.- Se debe exigir en los TFM la adquisición de los niveles especificados en el MECES, así como los principios de profundidad, autonomía y reflexión.
- 3.- Se debe asegurar que las actividades formativas, bajo la modalidad de impartición no presencial, permiten la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje previstos en el perfil de egreso.

**ANÁLISIS DEL PLAN DE MEJORA:**

El Plan de mejora presentado atiende la modificación necesaria referida al criterio 5. En lo referido al criterio 6, el Plan de mejora cumpliría la modificación necesaria siempre que se cumplan los plazos establecidos y se lleve a cabo un adecuado seguimiento interno de la actividad académica y de la evaluación de los resultados de aprendizaje previstos.

Asimismo, el Plan de mejora atiende a las recomendaciones del Informe provisional, si bien las acciones referidas al criterio 4 no atienden suficientemente las recomendaciones indicadas.

En Madrid, a 21 de diciembre de 2017

Fdo.: Jesús Sanchez Martos

El Presidente del Comité de Evaluación y Acreditación