

RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	4316852
Denominación Título:	Máster Universitario en Economía Circular
Universidad responsable:	Universidad Politécnica de Madrid
Universidades participantes:	
Centros de la Comunidad de Madrid en los que se imparte:	ETS Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural
Nº de créditos:	90
Idioma:	Español
Modalidad:	

MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Presidente/a del Pleno:	Federico Morán Abad
Experto/a externo/a:	Rosa de Couto Gálvez, Ángel Garrido García
Vocal estudiante:	Andrea Paricio Henares
Presidente/a Comité Artes y Humanidades:	Javier de Navascues Martín
Presidente/a Comité Ciencias:	Juan Antonio Vallés Brau
Presidente/a Comité Ciencias de la Salud:	Vicente Soriano Vázquez
Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 1:	Cristina Mayor Ruiz
Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 2:	Luis Vázquez Suárez
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

La Fundación para el Conocimiento Madrimasd, órgano de evaluación en el ámbito universitario de la Comunidad de Madrid, ha procedido a evaluar el seguimiento del título oficial arriba citado en el marco establecido por el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

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 Economía Circular fue verificado en 2019 y comenzó a impartirse el curso 2019/20.

El máster tiene una duración de 90 ECTS. Presenta una estructura en tres semestres de 30 ECTS cada uno: Módulo Común, Mención o Especialidad y Practicum. Se ofertan dos especialidades: Especialidad en Consumo y Gestión Sostenible del Capital Natural y la Especialidad en Minerales y Productos de Construcción (Minerals and Construction Products). El módulo común y la primera especialidad se imparten en castellano y la segunda en inglés. La estructura del plan de estudios es coherente con lo previsto en la Memoria de Verificación en cuanto a semestres. Las actividades formativas de las asignaturas o materias respetan los porcentajes de presencialidad de la Memoria verificada. Los resultados de aprendizaje se corresponden con el nivel MECES 3. La organización por asignaturas no aparece descrita en la Memoria de Verificación, en la que la estructura está definida a nivel de módulos y materias. Adicionalmente, las guías docentes de las asignaturas no indican ni la materia ni el módulo a las que están vinculadas. Esto hace muy complicado hacer el seguimiento del cumplimiento de plan de formación establecido en la Memoria, por lo que se hace imprescindible explicitar en la Guías docentes de todas las asignaturas su vinculación a módulos y materias. El título cumple con los objetivos y las competencias a adquirir en la Memoria verificada que están detallados de forma clara en las guías docentes de las asignaturas. Existen bastantes asignaturas que se imparten en inglés, idioma que no está previsto en la Memoria de Verificación, asunto que se recoge en la web del máster.

Existe una asignatura denominada "Experiencias Circulares" que no aparece en la Memoria y de la que no hay guía docente. Se ha constatado que esta asignatura forma parte de la asignatura de prácticas de la Memoria verificada de 15 ECTS. Se da la circunstancia de que el título lo cursan muchos estudiantes con amplia experiencia profesional que podrían obtener su reconocimiento si en lugar de 15 ECTS fuesen 12 ECTS. Ello condujo a desdoblarse la materia de "Prácticas" en dos asignaturas, la primera de "Prácticas Externas" de 12 ECTS y la segunda de "Experiencias Circulares" de 3 ECTS. Esto es posible dado que la Memoria de Verificación está definida a nivel de Módulos y materias y no de asignaturas. La asignatura de "Experiencias Circulares" consiste en la realización de visitas a plantas, empresas e instituciones de temática afín al título y asistencias a congresos cuyas actividades están concentradas en una semana. En todo caso, se requiere el diseño de la guía docente de esta última asignatura, que contenga sus actividades formativas, la metodología docente y los sistemas de evaluación. El título aplica correctamente las normativas, con una normativa de Trabajo Fin de Máster (TFM) que se adecúa a las normativas de orden superior y establece criterios claros de evaluación a través de una rúbrica facilitada junto con toda la documentación del TFM.

En relación a los mecanismos de coordinación docente, son adecuados, basados en la elaboración de informes de asignatura fundamentada en la plataforma GAUSS en la que los coordinadores indican todas las incidencias detectadas y la información necesaria, que evalúa la comisión de semestre, la comisión de título, la comisión de calidad y la comisión mixta de ordenación académica al tratarse de un máster intercentros. La comisión de semestre garantiza una excelente articulación horizontal y el resto de las comisiones supervisan la coordinación horizontal y garantizan una excelente articulación vertical. El profesorado

valora positivamente la coordinación docente y la distribución de actividades (7,90). La satisfacción de los colectivos con la coordinación ha ido en aumento, aunque los dos primeros cursos de implantación fue muy baja en el colectivo de estudiantes. En este sentido, se ha constatado un cierto malestar al percibirse la repetición de algunos contenidos genéricos en varias asignaturas, asunto que ya ha sido subsanado.

El criterio de admisión aplicado es adecuado e implica una admisión diversa con estudiantes de distintas tipologías en cuanto a su formación inicial. El gran peso de la titulación de acceso y del expediente garantiza la entrada de estudiantado de buen nivel o de titulaciones altamente relacionadas con la presente, y el requerimiento adicional de un nivel intermedio de inglés (B2) garantiza que el estudiantado que muestre interés por la especialidad impartida en este idioma pueda seguir la docencia con relativa facilidad. Sin embargo, se han detectado problemas con el idioma en la asignatura de "Experiencias Circulares", impartida en inglés para ambas especialidades al impartirse esta materia de forma conjunta.

El número de plazas ofertado es suficiente para la demanda del título, existiendo un aumento en dicha demanda pero que no amenaza con sobrepasar los límites máximos. El máster no cubre el número de alumnos de nuevo ingreso que se ha previsto en la Memoria verificada (40 alumnos), siendo 15 alumnos el máximo de los últimos cursos. Se deberían tomar acciones para aumentar la matrícula, aunque, por otro lado, es un título en el cual participan muchos estudiantes del programa Erasmus Mundus que si bien no contabilizan como matriculados, son alumnos del mismo y deberían computarse.

La relación entre alumno/profesor es de 1,93, una cifra muy baja debido al bajo número de alumnos de nuevo ingreso, pero que garantiza una mayor calidad a la hora de impartir el título.

Los estudiantes han apuntado tener ciertos problemas a la hora de poder acceder a las prácticas externas, indicando que, si bien antes había una buena oferta, la oferta se ha visto reducida coincidiendo con un cambio en la página Web del Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE).

La valoración de la satisfacción de los estudiantes con el título está en el rango de 5.5 a 6.5 sobre 10 y la del profesorado de alrededor de 8.

Según la Memoria verificada, el Máster Universitario en Economía Circular es un Máster Intercentros con Procesos Formativos Compartidos en el que intervienen la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, Forestal y del Medio Natural (ETSIMFMN) y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIAAB) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Además, participan profesores de otros Departamentos de la UPM pertenecientes a los siguientes centros: Escuela Técnica Superior de Arquitectura (ETSA), Escuela Técnica Superior de Edificación (ETSE), Escuela Técnica Superior de Minas y Energía (ETSIME), Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales (ETSIN) y Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII). No obstante, se ha podido constatar que, aparte de en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, Forestal y del Medio Natural (ETSIMFMN) y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIAAB) también se imparten clases en la Escuela Técnica Superior de Minas y Energía (ETSIME).

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.:

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:

La información pública del máster se obtiene a través de la página web de la Universidad Politécnica de Madrid

La página web ofrece los datos básicos descriptivos del título: el número de plazas ofertadas (40), la duración de 90 ECTS, o tres semestres de 30 ECTS. El máster está impartido en castellano y en inglés. La información de la Organización Académica de cada semestre es confusa y no homogénea, que requiere una revisión profunda. Hay errores en la información y no se explica bien la estructura del máster en tres semestres de 30 ECTS.

Los procesos de admisión están accesibles a través de un enlace. Se presentan de forma clara el perfil de ingreso, los criterios de admisión y los requisitos específicos de acceso. Se pueden consultar las normativas de permanencia y matriculación. A través de un enlace se puede consultar la organización académica semestral del curso tanto en las materias comunes como para las dos especialidades que ofrece el título.

Toda la información presentada en cada guía docente es completa y suficiente (profesor responsable, carácter de la asignatura, número de ECTS, actividades formativas, criterios de evaluación, Competencias y resultados de aprendizaje previstos). Como ya se ha comentado, esta información debería completarse con la materia y módulo a la que se vincula cada asignatura. La información se presenta de manera homogénea en todas las asignaturas.

El título es intercentro y hay enlaces a las webs de cada centro y al profesorado del máster.

La información sobre el profesorado es escasa, no ofreciéndose enlaces a los curriculum del personal docente. Los enlaces que

aparecen vinculados al profesorado en el menú de profesorado se vinculan a los diferentes centros de impartición. Debajo aparecen los profesores coordinadores de cada materia del máster, pero no tienen un enlace a su departamento, ubicación o incluso a su CV que puede contribuir a mejorar la comunicación con el alumnado. Se recomienda publicar un listado del profesorado del título con su currículum respectivo.

Hay enlaces que no funcionan como es el caso de "Oficina de prácticas en empresa (OPE)" en el apartado de información administrativa de prácticas curriculares. Dentro del menú de "Información administrativa" el enlace asociado al "Sistema de Garantía interna de Calidad (SGIC)" no funciona. Tampoco funciona el enlace a la "Memoria de verificación" o el "Resumen anual de resultados de la titulación", ni el "Resumen de las encuestas de satisfacción". Tampoco funciona el enlace de "Curso 2020/21 y Curso 2021/22" en el mismo menú. Se deberían revisar los enlaces de la página web para que todos funcionen, y dado que es un máster con una alta demanda de estudiantes extranjeros, convendría que la información relativa al título en la página Web también apareciese en ese idioma.

La web es concisa y contiene la información necesaria para que todos los grupos de interés, pero debe mejorarse su claridad. Existe un enlace al buzón de quejas y sugerencias.

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 Universidad dispone de un Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC) formalmente establecido e implantado que se revisa periódicamente. Este se articula a nivel del centro en torno a una Comisión de Calidad y con una composición variada que incluye profesorado y estudiantado estando representados en la que están representados todos los grupos de interés.

La Comisión de Calidad muestra una actividad de confección de informes, seguimiento de las titulaciones, aprobación de convocatorias de plazas.

Las diferentes comisiones involucradas supervisan la toma de información de las distintas materias/ asignaturas a través de la plataforma GAUSS.

Las guías docentes se revisan y evalúan todos los años y son aprobadas por el coordinador de la materia, encargado de elaborarlo junto al resto de profesores y aprobado por el Consejo de Departamento y la Junta de Escuela, lo que permite un seguimiento continuo y una revisión periódica de los programas, elaborándose un informe anual con propuestas de mejora. Existen procedimientos de recogida de información objetiva, suficiente y de resultados que permiten la evaluación y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. La recogida de la información se realiza a través de la plataforma GAUSS, de los alumnos el buzón de quejas y sugerencias y de todos los agentes implicados a través de los indicadores del título que incluyen el grado de satisfacción de los estudiantes, del profesorado, personal de administración y servicios (que no debería ser general y sí más adaptado a la colaboración específica de dicho personal con el título) a través de encuestas (prácticas externas, programas de movilidad, grado de satisfacción, etc.), calidad de la actividad docente (DOCENTIA), etc.

Se debería incentivar la participación en las encuestas de satisfacción que permita obtener una mayor representatividad de los resultados obtenidos en todos los grupos de interés. En general, la participación de estudiantes (55% en el curso 2020/21 y 28,6% en 2021/22) es suficiente pero decreciente y la del profesorado (19,23% en 2021/22) es baja.

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.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración:

El personal académico del título se considera suficiente, con una alta cualificación, con experiencia y calidad docente e investigadora contrastada, contando con una ratio alta de sexenios por profesor de 2,11. El nivel del profesorado adscrito al

máster se puede considerar excelente.

El porcentaje de profesores permanentes es muy alto, 83,5 %. El 8% tiene dedicación a tiempo parcial (profesor asociado) lo que es adecuado, ya que esta figura acerca el título a la realidad profesional. El porcentaje de doctores es del 94,44%. Asimismo, participa en la supervisión académica de las prácticas externas. El grado de satisfacción de los alumnos con el profesorado es alrededor de 6 sobre 10).

La participación del profesorado en el programa de evaluación de calidad DOCENTIA es discreta, sólo se evaluaron un 50% de los profesores del máster, que han pasado en los últimos años de tener valoraciones "favorable" y "muy favorable" hacia calificaciones de excelente.

El profesorado forma parte de numerosos grupos de innovación educativa y recibe formación del ICE (Instituto de Ciencias de la Educación).

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:

Los datos relativos a personal de apoyo están a nivel de centro, no de titulación. En cualquier caso, la Escuela dispone de una amplia plantilla de personal de apoyo y en la web de la titulación se recogen las acciones de formación continua y movilidad puestas a disposición del personal, garantizando una mejora constante de la formación de este. Las encuestas de satisfacción muestran que, para la titulación, los servicios de gestión administrativa han funcionado de forma notablemente buena, ya que la puntuación de este aspecto se encuentra notablemente por encima de la media. La información recibida sobre programas de prácticas externas y orientación académica y profesional también reciben muy buenas calificaciones.

En cuanto a las actividades de orientación laboral parece adecuada con ferias virtuales de empleo, los talleres, seminarios y la inclusión de prácticas de empresa dentro del título, que también contribuye. El servicio de orientación profesional a estudiantes está muy bien valorado, 7,05, muy por encima de la media de la UPM. Sin embargo, la valoración de la orientación académica una vez matriculado solo alcanza el valor de 4,34, por debajo de la media de la UPM.

Se constata una gran cantidad de espacios físicos a disposición del estudiantado, tanto aulas docentes, como laboratorios de prácticas. Es destacable la implementación de aulas espejo equipadas con material para la retransmisión de las clases, lo que permite una gran flexibilidad en eventualidades. Se puede afirmar que las infraestructuras que posee el centro son más que adecuadas para la impartición del título y para el escaso número de estudiantes, además la satisfacción de los colectivos en este aspecto es muy buena.

Según han comentado los responsables del máster, convendría un mayor apoyo en materia administrativa y de gestión vinculada a la página web y al plan de comunicación ya que en muchos de estos aspectos no dependen directamente de los profesores vinculados a la titulación.

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, metodologías docentes y el sistema de evaluación se consideran adecuadas para el nivel de máster (MECES), y a tenor de lo señalado por las encuestas del último año ha permitido la adquisición de los resultados del aprendizaje. El alumnado valora muy positivamente el título (8,36) en su globalidad y el grado de aprendizaje (8,20), la metodología de la enseñanza (7,29). El profesorado entiende que se alcanzan las competencias planificadas (8,3). El título presenta una calificación muy buena en relación con la metodología de la enseñanza (7,29) y la coordinación docente y distribución de actividades (7,90) superando siempre la media de la UPM. Sin embargo, la tasa de graduación no es la adecuada, a pesar de las tasas elevadas de

rendimiento y éxito.

A la vista del resultado de los diferentes indicadores del título se puede decir que todos ellos son coherentes con lo previsto en la Memoria, a excepción de la tasa de cobertura que es muy inferior a lo definido en la Memoria no llegando al 50% en ninguno de los años de los que se aportan datos. Si bien es una cifra creciente, el bajo número de estudiantes debe ser objeto de estudio y deben implantarse acciones para su mejora incluyendo un plan de comunicación profesional para las diferentes enseñanzas técnicas del centro.

La satisfacción de los estudiantes y del profesorado ha mejorado notablemente a medida que se sucedían los años de implantación del máster. En concreto, para los alumnos, además de reducirse notablemente el número de quejas y mejorarse la tasa de graduación, se ha incrementado la valoración de diversos aspectos: las metodologías de la enseñanza (5,42 vs 7,29), evaluación del aprendizaje (6,91 vs 8,2) han mejorado de forma importante. No obstante, hay parámetros que no mejoraron como el sistema de apoyo y orientación al estudiante (7,00 vs 4,34). El profesorado está muy satisfecho con la adquisición de competencias del título por parte del alumnado (8,30), con la labor docente desempeñada (8,2). el apoyo a la docencia (6,09), medios y recursos (6,46), apoyo a la investigación (5,17), mejora de la calidad de títulos y del centro (5,23), contribución a la formación y apoyo a profesorado (6,46) y políticas sociales y sostenibilidad (5,04).

Se dan amplios datos sobre la inserción laboral de los egresados, aunque la participación de los entrevistados es nuevamente baja. Los egresados se muestran, de media, satisfechos con el máster, con una buena puntuación en la información y en satisfacción general con los estudios cursados.

PUNTOS FUERTES Y BUENAS PRÁCTICAS:

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

1.- El profesorado cuenta con una excelente experiencia docente e investigadora.

RECOMENDACIONES:

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

1.- Se recomienda indicar en las guías docentes de todas las asignaturas su vinculación a Módulos y Materias descrita en la Memoria de Verificación.

2.- Se recomienda elaborar la guía docente de la asignatura "Experiencias Circulares".

3.- Se recomienda impartir todas las asignaturas del plan de estudios en el idioma señalado en la Memoria de Verificación o solicitar la modificación correspondiente.

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

1.- Se recomienda mejorar la información referente a la estructura y organización académica del título.

En Madrid, a 30 de septiembre de 2024



Fdo.: Federico Morán Abad

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