

## RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

### DATOS DEL TÍTULO

<b>Número de Expediente (RUCT):</b>	4310272
<b>Denominación Título:</b>	Máster Universitario en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal por la Universidad Politécnica de Madrid
<b>Universidad responsable:</b>	Universidad Politécnica de Madrid
<b>Universidades participantes:</b>	-
<b>Centros de la Comunidad de Madrid en los que se imparte:</b>	ETS Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIABB)
<b>Nº de créditos:</b>	60
<b>Idioma:</b>	Español
<b>Modalidad:</b>	Presencial
<b>Otros centros participantes:</b>	Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas

### MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

<b>Presidente/a del Pleno:</b>	Federico Morán Abad
<b>Experto/a externo/a:</b>	Rosa de Couto Gálvez, Ángel Garrido García
<b>Vocal estudiante:</b>	Juan Miguel Contreras Cárdenas
<b>Presidente/a Comité Artes y Humanidades:</b>	Javier de Navascues Martín
<b>Presidente/a Comité Ciencias:</b>	Juan Antonio Vallés Brau
<b>Presidente/a Comité Ciencias de la Salud:</b>	Vicente Soriano Vázquez
<b>Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 1:</b>	Cristina Mayor Ruiz
<b>Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 2:</b>	Luis Vázquez Suárez
<b>Presidente/a Comité Ingeniería y Arquitectura:</b>	Enrique Masgrau Gómez
<b>Presidente/a Comité de Evaluación y Acreditación de Doctorado:</b>	Susana Rodríguez Escanciano
<b>Secretario/a:</b>	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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

#### Justificación de la valoración:

El Máster Universitario en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal, que se imparte por la ETS de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIAAB) fue verificado en 2009 y ha sido actualizado periódicamente con diversas modificaciones (2011, 2012, 2015, 2022) para adaptarse a las normativas y necesidades actuales de los estudiantes y al mercado laboral. Las modificaciones han reducido la optatividad excesiva, han actualizado los contenidos en Biotecnología y Bioingeniería, han añadido docencia en inglés y han revisado el perfil de ingreso. El máster renovó su acreditación en 2015 y 2019 con resultado favorable.

Su objetivo es formar especialistas en investigación y actividades profesionales en Biotecnología Vegetal. El máster tiene un enfoque instrumental y experimental en los sectores agrario, alimentario y medioambiental, y sirve como vía de acceso a doctorados en Biociencias y Bioinformática. El máster forma parte del Campus de Excelencia Internacional Moncloa y colabora con prestigiosos centros de investigación nacionales.

El máster comprende 60 ECTS (12 obligatorios, 36 optativos y 12 del Trabajo de Fin de Máster). La optatividad permite adaptar el currículo a los intereses del estudiante, aunque las guías docentes requieren mayor concreción en cuanto a contenidos y métodos docentes, además de coherencia para un mejor desarrollo de las actividades formativas de distintas asignaturas. La docencia incluye actividades en inglés, pero su uso debe potenciarse para justificar el carácter bilingüe del máster, teniendo en cuenta que se presentó un Modifica para potenciar este aspecto. La ratio profesor/estudiante es adecuada, facilitando el aprendizaje práctico, y los resultados académicos son buenos, con alta empleabilidad, mayoritariamente en investigación. Las prácticas externas, aunque bien gestionadas, presentan una oferta limitada de puestos en empresas. Como ejemplo, en el año 2022/2023 únicamente se ofertaron plazas en centros de investigación.

El máster tiene mecanismos de coordinación y planificación efectivos y garantiza un adecuado desarrollo del TFM, con seguimiento personalizado y un sistema de defensa claro mediante rúbricas. Los criterios de admisión aseguran que los estudiantes posean el perfil requerido, pero se sugiere promocionar el máster para atraer más estudiantes extranjeros, especialmente de Iberoamérica, y reforzar su proyección internacional.

La Comisión Académica y las Comisiones de Coordinación del máster se formaron según los criterios establecidos, con una composición equilibrada de docentes de todos los estamentos involucrados en el máster.

#### 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 página web del máster ofrece información básica sobre la estructura del título, criterios de admisión, profesorado, guías de asignaturas, Sistema de Aseguramiento Interno de Calidad e informes de resultados, pudiendo encontrarse todo ello de forma sencilla. También incluye el programa de organización docente del curso (horarios, recepción de estudiantes, calendario) y el acceso a los procesos de calidad y rendimiento del programa. Sin embargo, no es posible acceder a los programas de actividades formativas complementarias, como los talleres de orientación.

La información sobre el Sistema Interno de Garantía de Calidad (SIGC) es accesible y adecuada, pero la falta de actualización ágil de la web puede ocasionar problemas al estudiantado. El CV del profesorado está disponible, aunque se recomienda publicar todas las guías docentes completas y mejorar la guía del Trabajo Fin de Máster, actualmente limitada a un listado de prácticas y TFM del curso 2018/2019.

La información en la web, concretamente en la parte de prácticas curriculares, se debe revisar y actualizar (nombre y ECTS).

### **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 Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) está establecido en la ETSIAAB, donde se gestiona el máster. Este sistema, fue certificado inicialmente por ANECA en 2010 y ha sido revisado periódicamente.

El Manual de Calidad del SGIC y el Plan Anual de Calidad, reflejan la organización y el enfoque metodológico del SGIC. En la ETSIAAB, a nivel de máster, es la Comisión Académica o la de Calidad de la titulación la que tiene encomendada, por delegación del Subdirector de Calidad del Centro, las tareas y responsabilidades propias del SGIC relativas al título. Esta comisión está formada por los subdirectores de Calidad y Acreditaciones y de Ordenación Académica de la ETSIAAB, el Coordinador del máster, 3 Coordinadores de asignaturas del máster, un representante del personal de administración y servicios (PTGAS) y el delegado de clase. Esta composición asegura una representación amplia de los diferentes grupos de interés, lo que fortalece la toma de decisiones basada en una perspectiva inclusiva.

El SGIC cumple con los requisitos formales y también está orientado hacia la identificación y ejecución de mejoras continuas. La Comisión Académica analiza los resultados de la evaluación docente realizada a través de las encuestas para medir la satisfacción de los estudiantes y de los grupos de interés de la titulación. Además, la revisión regular de indicadores clave, como las tasas de graduación, abandono y rendimiento, se realiza con base en informes detallados que se comparan con los estándares establecidos en la Memoria de Verificación del título. Las evidencias de estos seguimientos, como los Informes Anuales de Titulación y los Informes de Asignatura, confirman un enfoque riguroso en la monitorización de la calidad.

En cuanto a la disponibilidad y publicación de la información, la ETSIAAB cumple con los requisitos de transparencia, como lo demuestra la publicación de resultados y su análisis en el sitio web. Este compromiso con la transparencia se refuerza con la publicación de informes de semestre y anuales, accesibles para todos los grupos de interés, asegurando que las decisiones y mejoras adoptadas sean visibles y verificables.

## **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 máster destaca por su alta calidad y estabilidad, respaldado por su trayectoria docente e

investigadora. La media de sexenios y quinquenios acumulados por el cuerpo docente (casi 4 de media por profesor) denota una sólida trayectoria en investigación y docencia. Muchos participan en el Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (UPM-INIA), lo que refuerza el nivel académico del programa. Además, el programa DOCENTIA evalúa positivamente al cuerpo docente. La relación profesor/alumno es adecuada y permite una buena atención a los estudiantes. Existen áreas de investigación complementarias, con algunos grupos destacados por atraer estudiantes para sus proyectos de TFM. La mayoría de los profesores tienen sexenios activos, lo que refleja su calidad académica. Sin embargo, se observa poca participación en programas de formación docente y en proyectos de innovación educativa, lo que podría fortalecerse para mejorar la calidad educativa.

La capacidad investigadora de los docentes y de los Departamentos del máster queda constatada por el número de proyectos de investigación competitivos en los que participan; aunque con un reducido número de proyectos europeos, para una línea de investigación con tanta proyección internacional. Por otro lado, no se aporta la producción científica de los docentes del máster (por ejemplo, durante los últimos cinco años), como otro indicador adicional de la capacidad científica de los docentes implicados. Esto es particularmente relevante dada la clara orientación hacia la investigación del máster. Tampoco hay información sobre la participación de los profesores del máster en programas de formación y movilidad de la UPM.

El máster cuenta con la participación de profesionales y expertos externos en la codirección de TFM, especialmente del Centro de Genómica y Biotecnología de Plantas (CBGP), y mantiene convenios con centros de investigación nacionales. Además, ofrece a los egresados conexiones con empresas del sector a través de la Joint Innovation Unit, lo que mejora la empleabilidad y la experiencia profesional.

Por último, aunque no se establecieron compromisos específicos en los procesos de verificación del título o de las evaluaciones posteriores, la universidad ha cumplido plenamente con la normativa vigente en relación con la cualificación del personal docente e investigador. Un aspecto destacado es la incorporación de cinco nuevos profesores en áreas clave como Bioinformática y Biología Sintética, fortaleciendo las asignaturas de "Bioinformática aplicada a la Biotecnología" y "Biotecnología y Genómica aplicadas a la mejora vegetal". Cuatro de estos profesores se incorporaron a través de convocatorias de atracción de talento (Beatriz Galindo y Atracción de Talento de la Comunidad de Madrid), mientras que un quinto se integró mediante el programa Ramón y Cajal con compromiso de estabilización en la UPM. Estas acciones cumplen con los requisitos normativos y demuestran un esfuerzo por mejorar la calidad docente e investigadora del programa, asegurando su relevancia y excelencia académica.

## **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 del máster se considera adecuado para las necesidades del máster, contando con el respaldo de varios centros de la UPM. La estructura del personal de la ETSIAAB incluye a 17 miembros del PTGAS en la Secretaría, 3 en las Subdirecciones de Ordenación Académica y de Postgrado, y 2 en la secretaría del Departamento de Biotecnología y Biología Vegetal. Además, 7 técnicos de laboratorio garantizan que los laboratorios estén preparados para las prácticas, y el personal de la biblioteca, junto con otros miembros del PTGAS, apoyan en las áreas de calidad, relaciones externas y prácticas académicas. El PTGAS puntúa con un 3,95/10 el acceso y promoción y 5,21/10 la formación recibida, por lo que se debería reforzar estos aspectos.

Cada departamento y centro involucrado aporta técnicos de laboratorio y personal administrativo, principalmente de la ETSIAAB. Además, se cuenta con servicios especializados como la Oficina de Prácticas Externas, la Oficina de Relaciones Internacionales y Movilidad, y los servicios generales de la UPM (bibliotecas, aulas de informática). Aunque dos informáticos del CBGP apoyan en temas tecnológicos, su participación en aspectos como el acceso a software especializado no queda clara.

En cuanto a los programas de movilidad, se ha evidenciado en la visita que los estudiantes no tienen conocimiento de estos por lo que no solicita la movilidad. En conjunto, el programa cumple con la información básica de los programas de movilidad, pero debería disponer de mecanismos de promoción más activos para este tipo de acciones, dada la fuerte vocación internacional del mismo.

Los servicios de orientación académica y profesional, como la Oficina de Orientación e Inserción Laboral (COIE), ofrecen apoyo adecuado a los estudiantes. Sin embargo, no se proporciona información clara sobre la participación de los estudiantes del máster en los cursos de formación en empleabilidad organizados por la UPM. Aunque el Informe de Autoevaluación menciona varios servicios ofrecidos a los alumnos, no se analiza específicamente el impacto de estos en el máster. En conjunto, el máster cumple con los requisitos en cuanto a movilidad y orientación profesional, pero sería conveniente proporcionar más información

específica sobre la participación de sus estudiantes en estos programas, así como promover de manera más activa las oportunidades internacionales y de empleabilidad que el máster ofrece.

La Escuela que imparte el máster, por su larga trayectoria, cuenta con una amplia gama de medios materiales y equipamiento, que garantiza la docencia del máster (desarrollada en la ETSIAAB, y parcialmente en el CBGP, ubicado en el Campus de Montegancedo). Ambos centros disponen tanto de infraestructuras comunes para la docencia e investigación (biblioteca, aulas, etc.), como laboratorios generales con diferentes grados de seguridad biológica, y se benefician de la proximidad de la ETSIAAB al CBGP, donde se imparte parte de la docencia.

El máster se imparte en las instalaciones de la ETSIAAB, que están equipadas y adaptadas al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas. Las aulas, laboratorios, y otros espacios se han configurado para responder a las necesidades de los títulos que se imparten. Se presenta información genérica del centro. La ETSIAAB dispone de 42 aulas distribuidas en varios edificios, equipadas con proyectores y ordenadores. Además, el Centro de Informática ofrece 106 puestos con acceso a software especializado.

Para la realización de prácticas y TFM, los estudiantes tienen acceso a las instalaciones del Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas, comentado en el criterio anterior, que cuenta con equipamiento de vanguardia. Estas instalaciones permiten a los estudiantes adquirir competencias en técnicas avanzadas de Biotecnología y Bioingeniería, y en el curso 2022/2023 un 60% de los estudiantes del máster realizó prácticas y TFM en estos laboratorios.

### **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:**

El máster implementa actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación bien alineados con sus objetivos de aprendizaje y competencias, según lo establecido en la Memoria verificada del título. Estas actividades incluyen clases teóricas, seminarios, prácticas de laboratorio y Bioinformática, además de actividades participativas y proyectos específicos en Biología Sintética y Biotecnología. Las guías docentes garantizan la adquisición de los resultados de aprendizaje, evaluados mediante informes, presentaciones orales y rúbricas, logrando resultados positivos en satisfacción y rendimiento (nota media en prácticas: 8,3, TFM: 8,1 en 2022/2023).

Las tasas del programa son destacables: graduación superior al 80% (hasta 100% en 2020/2021), abandono 0% y rendimiento prácticamente del 100% en los últimos tres cursos. Aunque la tasa de eficiencia disminuyó ligeramente al 91,46% en 2022/2023 por un estudiante que optó por la modalidad de dos años, sigue siendo alta. Los indicadores muestran que el diseño del plan de estudios se adapta bien a la formación previa del estudiantado.

Las encuestas de satisfacción reflejan un nivel positivo general: los estudiantes valoran recursos materiales (8,27/10) y docencia (8,17/10), aunque identifican áreas a mejorar como el apoyo al estudiante (5,43/10) y la orientación profesional (5,40/10). El profesorado y personal administrativo también expresan satisfacción general, aunque con aspectos de mejora en acceso, promoción y formación del PTGAS. La encuesta a egresados muestra una satisfacción laboral de 8,5/10, con el 90,5% indicando que el máster contribuyó positivamente a su carrera profesional o acceso a doctorados.

El máster registra un alto grado de inserción laboral, especialmente en investigación y tesis doctorales en centros prestigiosos. No obstante, se recomienda diversificar las salidas profesionales, identificando sectores y empleadores potenciales, incluyendo áreas públicas, trabajo en el extranjero, y otras industrias relacionadas. También sería útil recopilar información sobre el "potencial de empleo" para consolidar vías de promoción interna y ampliar el impacto profesional de los egresados.

#### **PUNTOS FUERTES Y BUENAS PRÁCTICAS:**

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

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

En Madrid, a 17 de febrero de 2025

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Morán', with a long horizontal stroke extending to the left.

Fdo.: Federico Morán Abad

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

---