

Informe autoevaluación: 4310272 - Máster Universitario en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal

INTRODUCCIÓN.- La redacción de este apartado se realizará conforme a las indicaciones señaladas en la Guía de evaluación para la renovación de la acreditación: :

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

Nº DE EXPEDIENTE /Nº RUCT 4310272

DENOMINACIÓN TÍTULO Máster Universitario en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal por la Universidad Politécnica de Madrid

UNIVERSIDAD RESPONSABLE Universidad Politécnica de Madrid

UNIVERSIDADES PARTICIPANTES Universidad Politécnica de Madrid

CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica Alimentaria y de Biosistemas

Nº DE CRÉDITOS 60

IDIOMA Español/Inglés

MODALIDAD Presencial

INTRODUCCIÓN.

En el presente informe se detallan los aspectos más significativos del Máster en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal (en adelante MBBV) impartido en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (en adelante ETSIAAB) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), referentes a su organización, desarrollo y resultados obtenidos. El informe se ha elaborado siguiendo las directrices de la "Guía de evaluación para la renovación de la acreditación de títulos oficiales de Grado y Máster", versión de marzo de 2023, de la Fundación para el Conocimiento Madri+d.

Esta titulación procede del Máster Universitario en Biotecnología Agroforestal con código 3001843 en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT), que se comenzó a impartir en el curso 2007/2008 y que fue verificado por el procedimiento de verificación abreviada en el 2009. El MBBV con código RUCT 4310272, verificado el 13 de mayo de 2009 por ANECA y actualmente vigente, tiene informes favorables de renovación de la acreditación de la Fundación para el conocimiento Madri+d del 11 de mayo de 2015 y del 26 de noviembre de 2019. El máster cuenta con informes favorables de modificación en 2011, 2012, 2015 y 2022.

La modificación de la titulación en 2015 se vio motivada por la necesidad de la adaptación de los contenidos del máster al nivel formativo de los egresados de nuevas titulaciones como el Grado de Biotecnología de la UPM, así como la adaptación a los Programas de Doctorado, ya que los Másteres dejaban de formar parte del Programa de los mismos en fase de formación, requiriéndose un carácter de las asignaturas ofertadas y sus contenidos que dotara a los egresados de las competencias necesarias para continuar su formación doctoral en Biotecnología vegetal en cualquier universidad o centro de investigación donde se lleven a cabo actividades de

I+D+i o que les permita incorporarse al mundo laboral en empresas de biotecnología.

La modificación de la titulación en 2022 (informe favorable 26/05/2022) se vio motivada por la observación, a partir de 2015, de ciertos cambios que difieren del contexto previo del máster anteriormente expuesto: menor número medio de alumnos por curso que no cubrían las plazas ofertadas, menor interés por muchas de las asignaturas optativas que no cubrían el número de alumnos mínimo para impartirse y un mayor interés en formarse en biotecnologías y biodisciplinas de última generación. La modificación planteada redujo la excesiva optatividad, actualizó el contenido de las asignaturas en disciplinas de Biotecnología y Bioingeniería, así como del nombre de las mismas, ajustándose mejor a las nuevas demandas, y cambió el nombre del máster, que pasó a denominarse MBBV para recoger dichas actualizaciones y cambios, así como las competencias específicas del mismo. Asimismo, en dicha modificación se recogieron las recomendaciones realizadas por la Fundación para el conocimiento Madri+d en su informe (favorable) del 26 de noviembre de 2019, y se realizó una adaptación parcial de la memoria a lo requerido en el RD 822/2021, sin que existiera contradicción entre lo solicitado y dicho RD. Estas modificaciones incluyeron la posibilidad de impartir la docencia en inglés si existían estudiantes de habla inglesa que no hablaran el castellano, requiriéndose en el momento de la admisión el título de inglés nivel B2 o equivalente. Además, se actualizó el perfil de ingreso recomendado, dirigido a Graduados en Ciencias Experimentales (Biología, Biotecnología, Farmacia, Bioquímica y Biología Molecular, Ciencias Ambientales,...), se modificó el número mínimo y máximo de ECTS de la matrícula a tiempo completo y tiempo parcial y se adecuaron los ECTS de complementos formativos para que cumplieran lo establecido en la normativa.

El diseño del MBBV, contempla los objetivos estratégicos fijados por la UPM para los títulos de máster. Estos definen el contexto en el que fue verificado el título en evaluación, y son los siguientes:

- a) La consideración de las singularidades propias de la Universidad Politécnica de Madrid, con una marcada orientación tecnológica y muy relacionada con los ámbitos profesionales, lo que implica una alta demanda de formación especializada, que conduce a que en su oferta de posgrado tengan presencia un considerable número de másteres que combinan itinerarios de orientación académica e itinerarios de orientación investigadora. Esta realidad, a su vez, conduce a un relativamente bajo porcentaje de estudiantes de posgrado que culminan su formación con la defensa de su tesis doctoral.
- b) La creciente presencia internacional que desea mantener la UPM en todas sus actividades en general y en los ámbitos de investigación tecnológica y de posgrado, lo que aconseja que, junto a criterios de calidad, se introduzcan criterios tendentes a facilitar la incorporación de estudiantes y profesorado procedentes de países extranjeros que puedan recibir e impartir parte de las enseñanzas en lengua inglesa.
- c) La recomendación de extender a los másteres universitarios de la UPM los criterios y requisitos recogidos en los "Requisitos y recomendaciones para la implantación de Planes de Estudio en la Universidad Politécnica de Madrid" aprobados por el Consejo de Gobierno de la UPM en su reunión del 10 de julio de 2008, junto con el análisis de lo que en dicho documento se establece para los estudios de Grado y de Máster conducente a profesiones reguladas o que sustituyan a segundos ciclos de Arquitecto, Ingeniero, Licenciado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico impartidas.

El proceso seguido para la elaboración y aprobación de este informe de autoevaluación del MBBV se ha realizado de forma planificada y estructurada, definiendo las etapas necesarias para la obtención de datos e información, análisis de los datos, consulta a colectivos (estudiantes y profesores), análisis de resultados, revisión a nivel de título, revisión a nivel de centro y revisión a nivel de universidad. La comunicación ha sido constante y fluida entre los distintos colectivos implicados en la elaboración del informe.

Durante el curso académico en el que se ha centrado el título objeto de este informe (curso 2022/23) se han ido recogiendo de manera sistemática datos e información relativos a los alumnos, recursos humanos y materiales y a las asignaturas. Los datos se han analizado y presentado a las Comisiones de Coordinación de Semestre (horizontal) y Titulación (vertical) del MBBV, las cuales los han estudiado con el fin de reforzar los aspectos positivos y establecer las acciones necesarias en caso de identificar variaciones significativas en la evolución de los datos históricos o con respecto a las estimaciones realizadas en la memoria verificada. Estos datos también han sido analizados periódicamente por la Comisión de Calidad del Centro, que a través de los procesos implicados ha ido incorporando las mejoras necesarias para la mejora del título.

En cada convocatoria de renovación de la acreditación, desde el Vicerrectorado de Calidad se establecen las directrices a seguir en este proceso, tanto para la elaboración del informe de autoevaluación como para la obtención de cada una de las informaciones y datos objeto de evaluación, así como los mecanismos de comunicación y plazos a tener en cuenta en el proceso. Tanto en el Centro como en el Rectorado, se definen las responsabilidades de cada uno de los participantes en la obtención de las informaciones y actividades necesarias. A nivel de centro, se ha identificado al Director de la ETSIAAB (D. José Manuel Palacios Alberti), a la

Subdirectora de Calidad (Dña. Belén Diezma Iglesias), al Subdirector de Investigación, Postgrado e Internacionalización (D. Eutiquio Gallego Vázquez), a los Coordinadores del MBBV en los cursos que se contemplan en este IA-RA-24 (D. Mariano Perales y D. Miguel A. Moreno Risueño), y a la Unidad Técnica de Calidad, como actores principales en el proceso y como interlocutores con los colectivos implicados en el centro.

En una primera etapa, llegado el momento de afrontar la renovación de la acreditación, el Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia puso en conocimiento de los implicados del centro, el objetivo y naturaleza del proceso, los principales hitos que lo conforman y el tipo de datos y evidencias a aportar.

En una segunda etapa, se identificaron las acciones a llevar a cabo a nivel de Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia, Centro y Coordinación de título con cada uno de los colectivos implicados en la elaboración y aprobación de este informe y se procedió a interactuar con cada uno de ellos para recabar la información solicitada en las diferentes secciones:

- Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia: se ha interactuado con los órganos dependientes, así como con otros vicerrectorados, como, por ejemplo, con el Vicerrectorado de Estrategia y Transformación Digital, de cara a obtener indicadores de asignaturas, profesores, egresados, satisfacción, entre otros.

- Centro-ETSIAAB: se ha interactuado con la Subdirección y Secretaría de Postgrado y con la Subdirección y Secretaría de Prácticas Externas, y con el servicio de Gestión de Personal, para obtener informaciones de profesorado, personal de apoyo, movilidad, prácticas externas, inserción laboral, resultados académicos, entre otros.

En la tercera etapa, también se ha recopilado información y se ha llevado a cabo la tarea de análisis de la misma e integración de documentación desde la Coordinación y Comisión Académica del MBBV con la ayuda de la Subdirección de Calidad de la ETSIAAB.

En la cuarta etapa, de revisión, se ha realizado un proceso de triple revisión, para detectar posibles inconsistencias e introducir las mejoras necesarias. En primer lugar, se ha revisado la documentación desde la Coordinación del MBBV. En segundo lugar, se ha revisado a nivel de Centro, con la implicación de la Subdirección de Calidad de la ETSIAAB. Finalmente se ha revisado a nivel de Rectorado, con una participación activa de la Unidad de Calidad del Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia, que en todo momento ha tenido una comunicación fluida y un apoyo constante por parte del personal implicado de la Fundación para el Conocimiento Madri+d.

Los análisis que se han realizado y recogido en el presente informe de autoevaluación, tratan de explicar el modo en el que ETSIAAB da cumplimiento del proyecto establecido en la Memoria de verificación del MBBV, entre cuyas valoraciones se destacan las siguientes:

Tal y como se muestra en el criterio 1, se ha implantado en su totalidad el plan de estudios propuesto en la modificación de 2022 desde el curso 2022/23 hasta la actualidad, siguiendo las previsiones establecidas en la memoria verificada: reducción de la optatividad a 13 asignaturas, actualización del contenido de las asignaturas en disciplinas de Biotecnología y Bioingeniería así como de las competencias específicas. Igualmente, se están reconociendo los 8 ECTS de la asignatura "Iniciación práctica a la investigación y la innovación" como prácticas a efectos curriculares, reconociéndose por medio de convenios gestionados a través de la Subdirección de Prácticas de la ETSIAAB y el Portal de Gestión de Prácticas de la UPM, lo que conlleva una carga de trabajo proporcional a los ECTS previstos. La única desviación digna de mención es el menor número de alumnos matriculados, de en torno al 70% con respecto a las previsiones en la memoria verificada. Más adelante se describen las acciones que se están realizando y valorando para corregir dicha desviación.

En cuanto a la organización del programa, se ha demostrado que es coherente con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria verificada. De acuerdo con los colectivos clave, el perfil de egreso definido en la memoria verificada tiene una alta relevancia en la incorporación laboral en el ámbito académico (continuación en programas de doctorado) y laboral (empresa de consultoría biotecnológica o afines) y está actualizado tras la modificación de la memoria de 2022.

El título cuenta con distintos mecanismos de coordinación docente descritos en el apartado 1.2 de este documento que han demostrado ser efectivos en relación con la asignación de carga de trabajo al estudiante, planificación de las enseñanzas y aseguramiento de la adquisición de resultados de aprendizaje.

Los criterios de admisión establecidos en la memoria verificada se aplican de forma adecuada y han resultado ser efectivos para la selección de alumnos de acuerdo con el perfil de ingreso demandado.

Se ha aplicado la normativa académica de Trabajo Fin de Máster aprobada en Junta de Escuela de la ETSIAAB el 24 de enero de 2022 implementada en el MBBV en su totalidad de forma adecuada, sin haber observado incidencias que requieran su modificación o la modificación del proceso de aplicación.

Tal y como se puede ver en la web del MBBV/ETSIAAB/UPM, mencionada en el criterio 2, los responsables del título publican información detallada y actualizada sobre el máster incluyendo: programa formativo, desarrollo y resultados, mecanismos de seguimiento, procesos de admisión y criterios de acceso, perfiles recomendados, normativas, estructura del plan de estudios, competencias a adquirir, resultados de aprendizaje entre otros. Las guías docentes se actualizan cada curso académico y se han completado para todas las asignaturas estando disponibles en la página web del MBBV/ETSIAAB/UPM así como en la plataforma MOODLE de las asignaturas.

Relativo a la calidad, tal y como se muestra en el criterio 3, el Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC), tanto a nivel de UPM como a nivel de centro, ha demostrado hasta el momento resultar adecuado, facilitando un funcionamiento eficaz y eficiente. Además, la realización de encuestas, tanto específicas del título por parte de la UPM/ETSIAAB como internas como parte de las actividades de la Comisión de Calidad del MBBV, a alumnos, profesorado y egresados permite hacer un seguimiento eficaz y dotar de mayor agilidad y especificidad a las acciones a realizar. Las estructuras organizativas, mecanismos de coordinación y de ejecución del MBBV han resultado adecuados para la implantación de la titulación, no habiendo sido necesario aplicar modificaciones significativas a los procedimientos inicialmente previstos.

En el criterio 4 se muestra que la titulación cuenta con un profesorado con la cualificación académica requerida, con una alta experiencia y calidad docente e investigadora, y con un alto grado de colaboración con estructuras de I+D+i y transferencia biotecnológica, como el Centro de Genómica y Biotecnología de Plantas (CBGP), la Joint Research Unit UPM/CBGP-Tradecorp o Empresas Spin-off (Plant Biotech, Genomics4all, Fair data systems y Agrenvec). La mayor parte del profesorado es permanente (92.31%: CTU 30.71%, PTU 34.61% y PCD 29.92%), siendo el número de profesores coherente con las asignaturas, lo que permite que especialistas en un campo del conocimiento impartan las asignaturas de su área de experiencia. El personal académico del título dispone de una dedicación adecuada que permite una relación estudiante/profesor satisfactoria que favorece las enseñanzas. Las encuestas de satisfacción que realiza el Observatorio Académico UPM y el título recogen una valoración positiva de los estudiantes respecto a la calidad de la docencia recibida y a la implicación del profesorado en la misma.

En el criterio 5 se muestra que el personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título, que son proporcionados por la UPM, la ETSIAAB, el departamento de Biotecnología y Biología Vegetal, y el Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP), son adecuados para el normal desarrollo docente, la realización de prácticas de laboratorio y prácticas tecnológicas bioinformáticas en las 8 asignaturas optativas que las ofertan y la realización de las prácticas externas (dentro de la asignatura Iniciación Práctica a la Investigación en Innovación). Existen además servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para movilidad que ha permitido que algunos de nuestros estudiantes realicen estancias y el TFM en el extranjero en instituciones de prestigio internacional. El personal y los recursos respetan los compromisos establecidos en la memoria verificada en función de las características de nuestro título, número de estudiantes matriculados y competencias a adquirir por los mismos.

En el criterio 6 se muestra que los resultados de aprendizaje obtenidos por los titulados son coherentes con el perfil de egreso. Las actividades formativas y las metodologías docentes utilizadas consisten en lecciones i) teóricas magistrales, ii) actividades participativas de los estudiantes (elaboración, presentación y discusión de diversos iia) trabajos específicos, normalmente científicos, y desarrollo de iib) proyectos específicos biotecnológicos en 2 asignaturas optativas), iii) seminarios (1 asignatura obligatoria) y iv) finalmente prácticas de laboratorio y prácticas bioinformáticas /tecnológicas en 8 de las asignaturas optativas. Estas actividades y metodologías, junto con los sistemas de evaluación progresiva empleados para cada una de ellas, que se muestran en las guías docentes, contribuyen a la consecución y valoración de los resultados de aprendizaje previstos en el perfil de egreso con elevadas tasas de rendimiento y de éxito. Los Trabajos de Fin de Máster tienen un carácter práctico y se realizan mayoritariamente en el seno de grupos de investigación, como el CBGP, CNB, CIB u otros y existe un procedimiento establecido por la ETSIAAB, así como una rúbrica de evaluación obligatoria. Las prácticas externas realizadas en el contexto de la asignatura "Iniciación práctica a la investigación y la innovación" son evaluadas por tutor académico y por tutor externo, así como por una Comisión de seguimiento que permite estandarizar las evaluaciones. Se ha realizado un seguimiento constante de las metodologías de enseñanza aprendizaje, así como de las materias y sus posibles solapamientos como se evidencia en las actas de los claustros de profesores del título o reuniones de la comisión académica del máster, así como en los informes semestrales o de la titulación.

En este criterio también se presentan los resultados obtenidos mediante el análisis de los indicadores de satisfacción y rendimiento, que son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título. Existe un grado elevado de satisfacción

entre los colectivos implicados en la implantación del título, tal y como demuestran las encuestas a estudiantes, profesores y egresados realizadas por parte de la UPM/ETSIAAB como por la Comisión de Calidad del MBBV. Los alumnos valoran con un grado de satisfacción elevado la titulación y el aprendizaje en las materias optativas que les permiten especializarse y "aprender en aquello que más les motiva". El análisis de inserción laboral de los graduados permite observar un grado de inserción laboral cercano al 70 % en el curso 2022-23.

Para finalizar, destacaremos brevemente aquellos aspectos que consideramos las principales fortalezas de este título, así como aquellos elementos donde se han identificado dificultades o debilidades, y que son los aspectos sobre los que inciden los esfuerzos de mejora continua del Centro.

En cuanto a las fortalezas, cabe destacar:

- Alto porcentaje de alumnos matriculados que seleccionaron el MBBV como primera opción en su preinscripción, lo que permite admitir alumnos motivados por la biotecnología y bioingeniería vegetal.
- Oferta amplia de asignaturas optativas, muy bien valorada por alumnos y profesores, que permite a los alumnos elegir libremente sin limitaciones.
- El tamaño limitado de los grupos de alumnos por asignatura permite hacer seguimientos individualizados de los alumnos, existiendo una gran motivación del profesorado y compromiso con el MBBV y sus alumnos.
- Implantación en un porcentaje muy elevado de las asignaturas de un sistema de evaluación progresiva.
- El MBBV forma a los alumnos en materias como el emprendimiento y la innovación.
- Se ofrecen a los alumnos excelentes oportunidades para la realización de prácticas externas en centros de investigación con tecnología puntera, como el CBGP u otros, o empresas especializadas del sector. La obligatoriedad de prácticas permite al egresado tener una excelente formación técnica que es reconocida en entornos profesionales.
- Dentro de la realización de prácticas y TFM se ofrecen amplias oportunidades de movilidad que están muy bien valoradas, con un amplio abanico de centros de investigación asociados, y un número destacable de acuerdos de intercambio gestionados por la ETSIAAB a través de la Subdirección de Prácticas de la ETSIAAB y el Portal de Gestión de Prácticas de la UPM.
- Los alumnos tienen la oportunidad de contar con profesorado y tutores académicos y profesionales de excelente cualificación docente y sobresaliente labor investigadora, en su mayor parte ligados a Centros de Excelencia Severo Ochoa (CBGP), con la posibilidad adicional de colaborar en grupos de investigación consolidados, con áreas de investigación que abarcan un gran número de temas punteros en el área de la biotecnología y bioingeniería vegetal.
- El máster supone una plataforma formativa excelente para que los egresados continúen su formación en doctorado (~40%, curso 2022-23) o como personal investigador (>20%, curso 2022-23), facilitando su éxito en este tipo de programas.
- El máster permite a los egresados entrar en contacto con empresas líderes del sector a través de la Joint Innovation Unit del CBGP así como con empresas start-up con un gran potencial de desarrollo.
- La tasa de incorporación laboral es cercana al 70 % en el curso 2022-23

Las principales dificultades y debilidades identificadas, y las acciones de mejora previstas o en marcha para subsanarlas, son las siguientes:

- Número de alumnos de nuevo ingreso por debajo de las estimaciones (70% de lo estimado), pese un número alto de preinscripciones (>150% de lo estimado) con poca continuidad por parte de los alumnos que realizan grados en la ETSIAAB. Se están realizando las siguientes acciones:
- Incrementar actividades de difusión del título mediante charlas y anuncios, especialmente entre los alumnos de los grados que se imparten en la ETSIAAB, para que comprendan las implicaciones y la utilidad de proseguir sus estudios a través del MBBV.

- Se está implementado un sistema de reserva de plaza para fidelizar a los alumnos preinscritos a comienzos de año y que normalmente desistían por la tardía apertura de la matrícula por parte de la UPM a finales de julio/principios de agosto.
- Se está contemplando la posibilidad de ofertar un cierto número de plazas de prácticas remuneradas en empresas o centros de investigación.
- Necesidad de ampliar las relaciones del MBBV con empresas especializadas en el sector biotecnológico afincadas en la zona sur-este de España, donde se concentran un número elevado de estas empresas. Se está trabajando para implementar las siguientes acciones:
 - Organizar viajes a empresas del sector en las regiones de Murcia y Almería con un doble objetivo: i) que las empresas conozcan el potencial de nuestros alumnos y ii) que los alumnos valoren el desplazarse a estas regiones como algo positivo dentro de su formación.
 - Potenciar la figura del coordinador de prácticas para establecer contactos con estas empresas como parte de sus actividades, finalmente con objeto de incrementar el número de ofertas de plazas y TFM en dichas empresas.
 - Existe un número de alumnos extranjeros que no siempre poseen el nivel esperado de conocimientos y destrezas según el grado cursado, particularmente en biología molecular y bioquímica, lo cual disminuye las tasas de rendimiento y éxito en ciertas asignaturas en convocatoria ordinaria. Se está trabajando para implementar las siguientes acciones:
 - Dedicar las primeras clases de las asignaturas con este problema a realizar un diagnóstico previo de los conocimientos de los alumnos y hacer un repaso de los principales conocimientos que deberían haber adquirido en etapas previas y que son fundamentales para cursar las mismas.
 - Fomentando el uso de las tutorías por parte de los alumnos, dado que en general suelen ser bastante reacios a utilizar este recurso.
 - En ocasiones se presentan dificultades administrativas entre las empresas y el Centro de Orientación e Información de Empleo de la UPM o la Subdirección de Prácticas, Movilidad y Empleabilidad de la ETSIAAB, lo que puede dar lugar a retrasos en la gestión de los convenios de prácticas. Se está trabajando en la siguiente acción:
 - Implementación de la nueva plataforma informática Portal de Gestión de Prácticas, en la que los diferentes perfiles que intervienen en las prácticas académicas (empresas, estudiantes, gestores y tutores académicos) pueden interaccionar y culminar el proceso de asignación y realización de una práctica mediante la firma y validación telemática de documentos e informes.

Una vez realizada esta introducción, en la que se muestran de forma general los aspectos que se tratarán de forma minuciosa en los próximos apartados, presentamos, a continuación, la lista de evidencias relacionada con cada uno de los criterios a los que nos hemos referido. Se presentan evidencias complementarias identificadas con la nomenclatura ECX, así como tablas.

Dado que SICAM no permite incorporar pequeñas tablas, imágenes o gráficos en cada uno de los apartados que componen el presente informe de autoevaluación, se aporta como Evidencia 0, un PDF de dicho informe que incorpora los elementos mencionados, para hacer más fácil e ilustrativa la lectura de este informe de autoevaluación.

El listado de evidencias (EV) en el que se sustentan las conclusiones presentadas en el documento son las siguientes:

- EV00. Autoinforme con formato y tablas
- EV01. Guías Docentes
- EV02. Mecanismos de coordinación docente
- EV03.1. Seguimiento Anual y SGIC
- EV03.2. Registro del buzón QSF
- EV04.2.1. Listado TFM

- EV04.2.2. Composición y actas tribunales TFM
- EV04.2.3. Procedimientos y rúbricas de evaluación utilizados en los TFM
- EV06. Estudios de inserción laboral
- EV07. PDI en PIEs y formación ICE
- EV09. Indicadores Satisfacción
- EV10.1. Informe sobre el desarrollo de las prácticas externas
- EV10.2. Coordinación tutores practicas
- EV11. Criterios de Admisión
- EV12. Resultados DOCENTIA
- EV14. Personal apoyo practicas

El listado de evidencias complementarias (EC) en el que se sustentan las conclusiones presentadas en el documento son las siguientes:

- EC1. Díptico, enlace a video MBBV y enlace a páginas web
- EC2. Acciones MBBV-orientación al empleo
- EC3. Métodos docentes MBBV

El listado de tablas en el que se sustentan las conclusiones presentadas en el documento son las siguientes:

- TABLA 01.A. ESTRUCTURA PERSONAL ACADÉMICO PARA U PUBLICAS_02AS
- TABLA 02. RESULTADO ASIGNATURAS_02AS
- TABLA 03.A. ADMISIÓN Y MATRÍCULA_02AS
- TABLA 03.B. INDICADORES RESULTADOS_02AS
- TABLA 04. ADECUACIÓN PERFIL DE INGRESO_02AS
- TABLA 07. INDICADORES DE SATISFACCIÓN_02AS

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.

1.1. La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación y se aplica adecuadamente la normativa académica.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Todas las unidades funcionales y órganos colegiados del centro son rigurosos en la aplicación de la normativa académica. Cualquier desviación de lo anterior que sea recogida por cualquiera de los medios previstos (sesiones de

órganos colegiados, email, buzón de quejas, sugerencias y felicitaciones, o cualquier otro) se tratan de inmediato para proceder a su corrección.

En coherencia con lo anterior, el desarrollo del plan de estudios es fiel a lo especificado en la memoria verificada del título y tanto la ordenación de las enseñanzas como el uso de metodologías docentes se llevan a cabo según lo previsto.

Las actividades formativas se centran en el desarrollo de las clases teóricas, la existencia de tutorías, la realización de trabajos individuales y en equipo, las prácticas propias de las asignaturas, así como los procesos de evaluación progresiva y final efectuados. Todas estas actividades, las competencias, los resultados del aprendizaje, los objetivos, los temarios y la forma de evaluación de cada asignatura se detallan en las respectivas Guías de Aprendizaje (EV01. Guías Docentes/Guías-Aprendizaje_2022-2023) que son coherentes con la memoria verificada y se publican en la web de la ETSIAAB. Tras la última modificación de memoria en 2022 se imparten todas las asignaturas optativas, siguiendo las recomendaciones realizadas por la Fundación para el conocimiento Madri+d en su informe (favorable) del 26 de noviembre de 2019 a la renovación de la acreditación del título oficial (MBBV).

En GAUSS, la plataforma que soporta los procesos de planificación y seguimiento de la docencia, cada guía es introducida por el coordinador de la asignatura. La aplicación realiza algunas comprobaciones automáticas tales como que el tiempo total asignado para las distintas actividades se corresponda con la carga en ECTS de la asignatura o que todas las competencias estén cubiertas por alguna actividad de evaluación. La guía debe ser validada en primera instancia por el director del departamento que tiene asignada la docencia y finalmente aprobada por el Consejo de Departamento. A continuación, las guías son de nuevo validadas por el responsable de la Titulación (Subdirector de Ordenación Académica) que las presenta a la Comisión de Ordenación Académica de la escuela para que emita un informe sobre las mismas para la Junta de Escuela.

Finalmente, las guías son aprobadas definitivamente por la Junta de Escuela. En el caso de las prácticas externas (correspondiente a la asignatura Iniciación Práctica a la Investigación e Innovación) y el Trabajo Fin de Máster (TFM) además de una Guía de Aprendizaje como tal, se describen y se rigen por la normativa aprobada al efecto por la Junta de Centro. La normativa del (TFM) se incluye en la evidencia (EV04.2.3. Procedimientos y rúbricas de evaluación utilizados en los TFM) y la relativa a las prácticas externas, en la evidencia (EV10.1. Informe sobre el desarrollo de las prácticas externas/Normativa Practicas Externas). Estas normativas son coherentes con lo dispuesto en la memoria verificada.

Como se puede comprobar en las Guías Docentes aportadas (EV01. Guías Docentes), las actividades formativas comprenden una combinación de clase magistral, aprendizaje participativo basado en i) trabajos específicos y ii) desarrollo de proyectos, prácticas de laboratorio y bioinformáticas y seminarios. Las competencias recogidas en la Memoria de Verificación son impartidas en las asignaturas ofertadas, como se muestra en las Guías de Aprendizaje. Asimismo, 4 asignaturas optativas realizan prácticas de laboratorio, otras 4 asignaturas optativas realizan prácticas bioinformáticas /tecnológicas, en otra se desarrolla un proyecto biotecnológico en biología sintética y en otra adicional se realizan prácticas de identificación de ecosistemas de innovación y presentación de un proyecto de innovación en biotecnología y bioingeniería vegetal (EC2. Acciones MBBV-orientación al empleo). Todas las asignaturas son presenciales y se desarrollan en instalaciones de la ETSIAAB, con la salvedad de la asignatura de Seminarios de Investigación, en la cual los alumnos asisten al programa de seminarios del CBGP, de los TFMs y de las prácticas académicas externas reconocidas dentro de la asignatura "Iniciación práctica a la investigación y la innovación", como se ha comentado anteriormente, y que se pueden realizar en otras instituciones o empresas previa firma de un convenio de colaboración a través de la Subdirección de Prácticas, Movilidad y Empleabilidad de la ETSIAAB y el Portal de Gestión de Prácticas de la UPM.

De forma puntual la asignatura optativa "Innovación, valorización y aspectos legales de la biotecnología vegetal "(4 ECTS) se ofertó en el segundo semestre del curso 2022/23 al considerarse la opción más adecuada por una cirugía ocular programada del profesor, dada la gran experiencia del mismo en el campo de la innovación y valorización biotecnológica. Al tratarse de una asignatura optativa se estimó que tendría poca interferencia con el desarrollo docente del segundo semestre, como se demostró por las elevadas tasas de éxito y rendimiento observadas.

Adicionalmente, los alumnos pueden abordar prácticas extracurriculares en empresas, igualmente con contenidos específicos y transversales en biotecnología y bioingeniería vegetal, de interés para su currículum vitae.

En el proceso de aprobación de las guías participan, a través de sus representantes en los consejos de departamento y en Junta de Escuela, alumnos, PTGAS y PDI.

Se considera, por tanto, que existen los suficientes mecanismos de control para garantizar que la implantación del Plan de Estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria verificada.

La gestión de las prácticas externas se realiza conforme al proceso de "PR/CL/003: Prácticas Externas", de acuerdo con la normativa vigente aplicable. En la evidencia EV10.1. Informe sobre el desarrollo de las prácticas externas-22-23/Normativa Practicas Externas se ha incluido un informe sobre las prácticas externas en el que se describe la normativa aplicada, así como las prácticas en el contexto de la UPM y de la ETSIAAB.

En referencia al tamaño del grupo durante los últimos años, el número de alumnos ha variado entre 15 y 20 alumnos, que supone en torno al 60-70% del tamaño máximo previsto en la Memoria de Verificación. El número de alumnos ha sido adecuado para las

actividades formativas desarrolladas dentro de las distintas asignaturas optativas que tuvieron un número de alumnos de entre 5 y 15 alumnos facilitando la consecución de los resultados de aprendizaje previstos en las mismas.

La Normativa de Matriculación de la UPM, puede consultarse en la evidencia EV11 Criterios de Admisión/ Normativa_Matriculacion.

El reconocimiento de créditos se realiza de acuerdo con la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la UPM y puede consultarse en EV11 Criterios de Admisión/ Normativa_recono_trans_creditos.

1.2. El título cuenta con mecanismos de coordinación docente (articulación horizontal y vertical) entre las diferentes materias/asignaturas que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La coordinación vertical y horizontal del título se lleva a cabo a través del proceso PR/ES/003 Seguimiento de títulos oficiales, cuya gestión es soportada por la plataforma de la universidad GAUSS. En este proceso, el coordinador del programa, junto con los coordinadores de las asignaturas, se responsabiliza de la elaboración de los informes semestrales del título, que se apoyan en los informes de cada asignatura, que han elaborado anteriormente los coordinadores de las mismas. En estos informes quedan patentes las carencias detectadas en el despliegue de la docencia, así como las propuestas de mejora, en su caso. A partir de los informes semestrales y otras fuentes relacionadas con diferentes procesos del SGIC, el coordinador del título elabora el informe de titulación.

Por tanto, el proceso de seguimiento y control de la docencia se realiza a tres niveles:

- Informe de asignatura.
- Informe de semestre.
- Informe de titulación.

Estos informes se pueden ver en la evidencia EV02. Mecanismos de coordinación docente.

La ETSIAAB tiene constituida, de acuerdo con lo establecido en los Estatutos de la UPM, una "Comisión de Ordenación Académica (COA)" que se encarga de la organización docente y la coordinación de todas las actividades relacionadas con la docencia. Esta Comisión, delegada de la Junta de Escuela, presidida por la Subdirectora de Ordenación Académica y constituida con representación de los diversos departamentos y de la delegación de alumnos, será la encargada de organizar la puesta en marcha de la titulación y su coordinación con las actividades del resto de titulaciones, en especial con la del Grado en Biotecnología. Por otra parte, en la ETSIAAB está instituida la figura de coordinador de asignatura, profesor de la asignatura que ejerce de interlocutor frente a la COA en representación del conjunto de profesores que la imparten, para la coordinación con otras asignaturas del plan de estudios, y que realiza la coordinación interna de la asignatura (establecimiento de calendarios, elaboración, vigilancia y corrección de exámenes, etc).

La Comisión Académica del Máster, comisión delegada de la COA del Centro, está compuesta por el Coordinador, el Secretario Académico, un coordinador por cada materia del Máster y el coordinador de prácticas externas. Esta comisión es la encargada de la coordinación interna del Máster, y sus funciones son las siguientes:

- Admisión de los alumnos al programa y determinación de los complementos formativos que han de cursar los alumnos dependiendo de la titulación de ingreso.
- Organizar las actividades de cada programa de acuerdo a lo establecido, por las Juntas de Escuela y Facultad o por el Consejo del Centro o Instituto de Investigación.
- Asignar tutor a los nuevos alumnos.
- Regular y coordinar las actividades relacionadas con la asignatura obligatoria "Iniciación práctica a la investigación e innovación", vinculada a las prácticas académicas externas y el TFM.
- Las establecidas por la Comisión Académica de Curso según la Normativa de Planificación Académica y Seguimiento de las Titulaciones adaptadas al R.D. 1393/2007 aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid en su sesión del 23 de octubre de 2014.

La Comisión Académica del Máster presta especial atención a que se cumplan la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, y la Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz. La Comisión Académica mantiene las reuniones que sean necesarias para llevar a cabo sus funciones. De las reuniones de la Comisión Académica se generan actas o informes (EV02. Mecanismos de coordinación docente\Actas comisiones coordinación_22-23) que se evalúan para la adopción, en su caso, de las medidas necesarias, y la correspondiente aportación documental al Sistema de Garantía de Calidad (EV02. Mecanismos de coordinación docente\Procedimientos SAIC).

El Coordinador de la Comisión Académica del Máster convoca a la Comisión Académica y al Claustro de Profesores del MBBV para debatir sobre el funcionamiento general del curso y las incidencias que puedan tener lugar. Las reuniones ordinarias previstas son las siguientes:

- Enero-febrero: evaluación de las competencias adquiridas por los alumnos en el primer semestre, evaluación de los problemas observados hasta la fecha y propuestas de mejora. Planificación de las estancias en prácticas de los alumnos y de las actividades

de movilidad general

● Junio-julio: evaluación de las competencias adquiridas por los alumnos en el segundo semestre, evaluación de los problemas observados hasta la fecha y propuestas de mejora. Planificación de los aspectos estratégicos (adquisición o renovación de infraestructuras, expertos visitantes) del curso siguiente. Revisión del cumplimiento del Sistema de Garantía de Calidad en lo relativo al Máster.

Además de las reuniones ordinarias, el Coordinador de la Comisión Académica del Máster puede convocar a la Comisión Académica y al Claustro de Profesores del MBBV a reuniones extraordinarias. En cada reunión ordinaria o extraordinaria se genera la correspondiente acta de la reunión.

Las funciones de Secretaría Administrativa del Máster son llevadas a cabo por la Secretaría de Postgrado y la de Calidad de la ETSIAAB. Estas Secretarías llevan además el registro de los datos de los alumnos, depósitos de TFM y de las actas de las reuniones de la Comisión Académica del Máster y del Claustro de profesores.

El coordinador de prácticas del Máster, apoyándose en la Comisión Académica del Máster, se encarga de regular y coordinar, con la Secretaría de prácticas de la ETSIAAB y el Portal de Gestión de Prácticas de la ETSIAAB, la oferta de Prácticas y TFM en entidades externas asociadas y asignará un tutor profesional y otro académico de prácticas/TFM, este último de entre los Profesores del Máster u ocasionalmente del Departamento de BBV y que velará por el correcto desarrollo de tales actividades por parte del alumno y de la entidad, tal y como se recoge en la normativa de prácticas académicas curriculares externas aprobada por la UPM (aprobada por el Consejo de Gobierno de la UPM el 28 de febrero de 2013). La evaluación de la coordinación entre tutor profesional y académico se realiza mediante encuestas específicas en el proceso de evaluación del trabajo realizado por el alumno durante la Práctica (EV10.1. Informe sobre el desarrollo de las practicas externas). El proceso interno de gestión está descrito en el (EV10.1. Informe sobre el desarrollo de las prácticas externas-22-23/ Normativa Practicas Externas)

Para cerrar el círculo de mejora continua del título, las propuestas de mejora derivadas del proceso de Seguimiento descrito se integran al proceso PR/ES/001 Elaboración y revisión del Plan Anual de Calidad y Sistema de Aseguramiento Interno de la Calidad de la ETSIAAB (EV03.1. Seguimiento Anual y SGIC).

Valoradas estas mejoras, cada una será implementada, en su caso, dentro del proceso que corresponda; por ejemplo, dentro del PR/CL001 Coordinación de las enseñanzas, se implementarían las que afecten a la elaboración de las guías de aprendizaje y demás aspectos que forman parte de la planificación docente.

Fruto del funcionamiento del proceso de Seguimiento, se pueden identificar aspectos a mejorar que podrían suponer la modificación del título, como la modificación al título que se realizó en 2022 o incluso la extinción del mismo. En este caso, el proceso que gestiona ambas circunstancias es el PR/ES/002 Gestión de Títulos, compuesto de 4 subprocesos:

- Subproceso de Diseño de Títulos Oficiales (SBPR/ES/002-01)
- Subproceso de Verificación de Nuevos Títulos (SBPR/ES/002-02)
- Subproceso de Modificación de Títulos Oficiales (SBPR/ES/002-03)
- Subproceso de Extinción de Títulos Oficiales (SBPR/ES/002-04)

1.3. Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas ofertadas en la Memoria verificada.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los criterios de admisión son coherentes y se aplican coherentemente. Conforme a lo dispuesto en el artículo 18 del Real Decreto 822/2021, los requisitos de acceso que permitirán acceder a las enseñanzas oficiales del Máster Universitario en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal son:

- 1) Quienes estén en posesión de un título universitario oficial de Graduada o Graduado español o equivalente, o en su caso disponer de otro título de Máster Universitario, o títulos del mismo nivel que el título español de Grado o Máster expedidos por universidades e instituciones de educación superior de un país del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) que en dicho país permita el acceso a los estudios de Máster.
- 2) Los titulados universitarios en posesión de títulos procedentes de sistemas educativos que no formen parte del EEES, que equivalga al título de Grado, sin necesidad de homologación del título, pero sí de comprobación por parte de la universidad del nivel de formación que implican, siempre y cuando en el país donde se haya expedido dicho título permita acceder a estudios de nivel de postgrado universitario.
- 3) Los titulados universitarios que, previa obtención de plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a plazas de formación sanitaria especializada, hayan superado con evaluación positiva al menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en Ciencias de la Salud.
- 4) Los estudiantes de Grado que le resten por superar el TFG y como máximo hasta 9 créditos ECTS, podrá acceder y matricularse de forma condicionada en el Máster a instancias de la normativa de admisión de la UPM, si bien en ningún caso podrá obtener el título si previamente no ha obtenido el título de Grado. La universidad garantizará la prioridad en la matrícula de aquellos estudiantes que dispongan del título universitario oficial de Graduada o Graduado.

Aquellos perfiles de acceso diferentes al perfil de ingreso recomendado requerirán de complementos formativos (máximo 12 ECTS) de forma que adquieran las competencias necesarias para cursar las materias específicas del Máster.

Para su admisión en el Máster de Biotecnología y Bioingeniería Vegetal, los alumnos deberán realizar una preinscripción mediante el procedimiento general de matriculación de la UPM. Los alumnos realizan esta preinscripción online, aportando la información requerida, e indicando sus preferencias en cuanto al Máster en el que quieren matricularse. El Vicerrectorado de Estrategia y Ordenación Académica de la UPM realiza una aceptación administrativa tras verificar la información académica del solicitante (titulación). La admisión académica de participantes al Máster de Biotecnología es responsabilidad de la Comisión Académica del Máster, cuya composición, ya descrita en la directriz 1.2, y funcionamiento están regulados por la Normativa de Grado y Máster vigente de la UPM aprobado por el Consejo de Gobierno de la UPM (EV11. Criterios de Admisión/Normativa_Admisión)

Los criterios de admisión se han establecido de acuerdo al artículo 18 del Real Decreto 822/2021. Dado que la docencia de las asignaturas será en castellano salvo que existan estudiantes de habla inglesa que no hablen el castellano, en cuyo caso las clases se impartirán en inglés, se requerirá que todos los estudiantes tengan un nivel de competencia de inglés de nivel B2 o equivalente. El estudiante debe aportar los siguientes documentos en el momento de solicitar la pre-admisión/preinscripción:

- a) Expediente académico. Obligatorio
- b) Curriculum vitae. Obligatorio
- c) Título de inglés nivel B2 o equivalente. Obligatorio.
- d) Escrito en el que detalle las motivaciones para matricularse en el Máster.
- e) Certificados de las titulaciones que declare poseer

Si el número de solicitudes excediera del máximo de 25, los estudiantes se seleccionan de acuerdo a los siguientes criterios de valoración y ponderación:

Criterios de Valoración/ Máximo número de puntos

- a) Expediente académico en la titulación de acceso (titulación y calificaciones, criterio preferente)/ 60
- b) Curriculum vitae./ 20
- c) Adecuación del perfil del candidato a los objetivos y contenidos del programa. / 10
- d) Motivación para el ingreso en el Máster./ 10

El órgano encargado de realizar la admisión y selección de alumnos del Máster será la Comisión Académica del Máster teniendo en cuenta los criterios expuestos anteriormente y de acuerdo a las normas establecidas con carácter general por la UPM. Los procedimientos de admisión son publicados en la página web del Máster, con antelación suficiente. La aceptación al Máster se comunica mediante una carta de aceptación que se envía por correo ordinario o electrónico (e-mail). Esta carta indica la aceptación en el Máster y, si la Comisión Académica del Máster lo considera necesario, los Complementos Formativos específicos que el alumno deberá cursar (máximo 8 ECTS) para obtener un nivel de conocimiento adecuado para la correcta realización del Máster. Los estudiantes de Grado que le resten por superar el TFG y como máximo hasta 9 créditos ECTS, podrá acceder y matricularse de forma condicionada en el Máster a instancias de la normativa de admisión de la UPM.

En el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas, derivadas de discapacidad, la UPM reservará un 5 por ciento de las plazas ofertadas en el Máster, según lo establecido en el artículo 18 del Real Decreto 822/2021. Además, la Comisión Académica del Máster evaluará, en cada caso, la necesidad de servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, así como la posibilidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

La admisión no implicará, en ningún caso, modificación alguna de los efectos académicos y, en su caso, profesionales, que correspondan al título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar enseñanzas de Máster.

Publicación de admitidos: El Vicerrectorado de Estudiantes y Extensión Universitaria (Edificio B de la Universidad Politécnica, Pº de Juan XXIII, 11.-28040 Madrid) publica las relaciones nominales de admitidos en cada uno de sus centros. Asimismo, a cada centro le será remitida la relación referida a quienes puedan formalizar la matrícula. De igual modo, dichas listas serán publicadas en la página web del Máster de Biotecnología y Bioingeniería Vegetal en un lugar visible y de fácil acceso (<http://www.masterbiotecnologia.etsiaab.upm.es/>).

La publicación de dichas listas tendrá carácter de notificación y supondrá la autorización para que el ingresado pueda formalizar la matrícula en el centro asignado. Se concretarán, mediante resolución del órgano correspondiente, las asignaturas convalidadas o adaptadas.

Los alumnos podrán presentar alegaciones contra las relaciones provisionales de admitidos, en el plazo de cinco días hábiles a partir de la publicación de las mismas en el Vicerrectorado de Estudiantes y Extensión Universitaria, acompañando todos aquellos documentos justificativos de los extremos que aduzcan.

Contra las resoluciones de admisión de la UPM, los interesados podrán presentar los recursos que procedan, según la legislación vigente.

En el curso 2023/24 se han realizado 32 preadmisiones de los cuales el 75% tenían un perfil de Biología/Bioquímica/Biotecnología, mientras que el 25% restante correspondía a un perfil Agronómico/Ambiental/Forestal. De los alumnos matriculados ninguno ha tenido que realizar complementos formativos (EV11 Criterios de Admisión/Aplicación_Criterio_Admisión), y no se ha presentado en este periodo ninguna reclamación al proceso de admisión. Pese a que el número de alumnos admitidos estaba por encima del

número de plazas ofertadas (un 28%) indicado en la Memoria de Verificación, el número de alumnos de nueva matriculados fue únicamente de 18. Aunque los alumnos suelen participar en procesos de selección concurrentes en varias universidades, se considera que la relación admitidos/matriculados (56%) es bajo y se piensa que puede influir el hecho de que otras universidades abran el proceso de matriculación con anterioridad a la UPM. La UPM comenzó a implementar un proceso de reserva de plaza en el curso 2023/2024, mediante el depósito de una cantidad que luego se descuenta de la matrícula, estando ya en pleno funcionamiento en el curso 2024/25. Por otro lado, ya se han citado en la introducción otras acciones que se está valorando realizar para aumentar la matrícula de nuevo ingreso.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Se considera que el estándar para este criterio se logra completamente tras la implantación completa del plan de estudios propuesto en la modificación de 2022 que es coherente con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación (criterio 1.1). Asimismo, el título cuenta con mecanismos de coordinación docente que han demostrado ser efectivos con relación a la asignación de carga de trabajo al estudiante. En su conjunto, estos mecanismos han asegurado la adquisición de los resultados de aprendizaje esperados con tasas de éxito y rendimiento muy elevadas (criterio 1.2). Finalmente, los criterios de admisión establecidos en la memoria verificada se aplican de forma adecuada y han resultado ser efectivos para la selección de alumnos de acuerdo con el perfil de ingreso demandado (criterio 1.3).

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.

2.1. 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.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La Universidad Politécnica de Madrid pone a disposición de todos los grupos de interés información objetiva y suficiente sobre las características del MBBV y sobre los procesos de gestión que garantizan su calidad. La difusión del programa se realiza fundamentalmente a través de las páginas web correspondientes al Centro de impartición, ETSIAAB y del propio MBBV (EC1. Díptico, enlace a video MBBV y enlace a páginas web, ver archivos EnlacePaginaWebMBBV_ETSIAB.pdf y EnlacePaginaWebMBBVpropia.pdf, respectivamente).

De acuerdo con el proceso PR-ES-004 Publicación de la Información del SGIC del Centro, la web ofrece información sobre la estructura del título, los criterios de admisión y matrícula, el profesorado participante y las guías de todas las asignaturas que componen el título en las páginas web del Máster (EV01. Guías Docentes/Publicación Guías Académicas y Certificado del acuerdo de JE que aprueba las guías). Igualmente, se da acceso a toda la información referida al Sistema de Aseguramiento Interno de Calidad y a los informes de resultados, ofreciendo enlace al Buzón de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones.

Además de la información que recoge la web, los alumnos matriculados cuentan con un espacio en la plataforma de tele-enseñanza Moodle creado para el propio MBBV para poner a disposición de los estudiantes información útil a lo largo del curso, como normativa, plazos e impresos correspondientes para la presentación del Trabajo Fin de Máster, fechas de presentación, tribunales, etc. De igual manera, las distintas asignaturas que conforman el título cuentan con su propio espacio Moodle, donde el profesorado interactúa con los alumnos y pone a su disposición material docente, ejercicios, etc.

Además de lo descrito anteriormente, de forma física en el Centro las personas interesadas pueden encontrar información del MBBV mediante dípticos de fácil manejo que recogen la información más relevante del título para su difusión. Asimismo, se ha realizado un video explicativo de las enseñanzas del MBBV (EC1. Díptico, enlace a video MBBV y enlace a páginas web, ver archivos DpticoMBBV.pdf y EnlaceVideoPromocionalMBBV.pdf, respectivamente).

La información del máster también se difunde a través del contacto con Centros de Investigación, Universidades y empresas dentro de la Iniciativa Biotech2020. En particular se realiza un programa de difusión del Máster entre los investigadores de los Centros de Investigación colaboradores del Programa (CNB, CIB, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), Instituto de Ciencias Agrarias (ICA)), y de otros centros de investigación en áreas afines como el IMIDRA (Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario de la Comunidad de Madrid), o centros de investigación del CSIC de las áreas de Ciencias Agrarias/Alimentarias y de la Biotecnología ubicados mayoritariamente en la Comunidad de Madrid.

Siguiendo las recomendaciones realizadas por la Fundación para el conocimiento Madri+d en su informe (favorable) del 26 de noviembre de 2019 a la renovación de la acreditación del título oficial (MBBV), se ha puesto especial énfasis en que todas las guías docentes estén completas, incluyendo las guías de aprendizaje para el Trabajo Fin de Máster y las Prácticas Curriculares dentro de la asignatura Iniciación Práctica a la Investigación e Innovación, así como la normativa aprobada al efecto por la Junta

de Centro (EV04.2.3. Procedimientos y rúbricas de evaluación utilizados en los TFM; EV10.1 Informe sobre el desarrollo de las prácticas externas-22-23/ Normativa Practicas Externas). Estas normativas también son coherentes con lo dispuesto en la memoria verificada.

Los resultados de las encuestas de satisfacción de los estudiantes del MBBV correspondientes al curso 2022-23 (EV09. Indicadores satisfacción/Evolución de los indicadores/Evolucion_satis_Alumnos-máster-02AS-marzo-24) muestran una valoración positiva sobre la información ofrecida del título (ámbito 6), con una puntuación 7.24 sobre 10.

Por último, cabe señalar que la Comisión Académica del Máster considera muy importante la atención personal a los alumnos e interesados en el título. La coordinación del título y el personal de apoyo de gestión atienden todas las peticiones de información o aclaraciones que se reciben de los interesados en cursar el Máster, por correo electrónico (masterbiotecnologia.etsiaab@upm.es), por teléfono o en reuniones personales.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Los responsables del título publican información detallada y actualizada sobre el máster incluyendo: programa formativo, desarrollo y resultados, mecanismos de seguimiento, procesos de admisión y criterios de acceso, perfiles recomendados, normativas, estructura del plan de estudios, competencias a adquirir y resultados de aprendizaje entre otros. Las guías docentes también están disponibles en la página web del MBBV/ETSIAAB/UPM. Los estudiantes valoran positivamente la información ofrecida sobre el título

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.

3.1. El SGIC dispone de un órgano responsable que analiza la información disponible del título para la toma de decisiones en el diseño, seguimiento, acreditación y mejora continua.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) está articulado en la Universidad Politécnica de Madrid a nivel de centro. El SGIC actual de la ETSIAAB es el resultado de la revisión y mejora del SGIC inicial del centro (cuyo diseño fue certificado por la ANECA en 2010), teniendo en cuenta las modificaciones y el nuevo enfoque del SGIC-UPM 2.1. Actualmente, el Centro está sometido a una pre-auditoría interna para preparar su participación en la fase de Certificación de la Implantación del SGIC, del programa SISCAL, cuya convocatoria gestiona la Fundación para el Conocimiento Madri+d. Como se indica en el Manual de Calidad del SGIC de la ETSIAAB (EV03.1. Seguimiento Anual y SGIC/Composición de la Comisión del SGIC/ MANUAL SAIC 2.1 ETSIAAB aprobado JE_23_09_2022_firmado), en el Epígrafe 7. Agentes Implicados aparecen los agentes directamente implicados en el control y desarrollo del SGIC: un responsable de calidad del Centro y una Comisión de Calidad. De esta forma, se indica que de manera general y para todos los títulos del Centro, el responsable del SGIC es el Director de la Escuela que, delega sus funciones en relación con este tema en el Subdirector de Calidad. Para desarrollar su cometido, éste recibe soporte y asesoramiento de los miembros de la Subdirección de Calidad. Por otra parte, para articular la participación de los grupos de interés en la toma de decisiones relacionadas con la Calidad, existe una Comisión de Calidad.

La Comisión de Calidad de la ETSIAAB es el órgano responsable de coordinar el diseño, la implantación, desarrollo y seguimiento del SGIC, actuando además como uno de los vehículos de comunicación interna de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de este sistema. Está compuesta por: El Director de la Escuela, el Subdirector de Calidad que ostenta la coordinación, los Directores de Departamento, la Subdirección competente en Postgrado y Doctorado, un miembro de la Subdirección de Calidad, un miembro del PAS, un alumno propuesto por la Delegación de Alumnos, los Coordinadores de las Titulaciones de Grado y el Coordinador del Máster en Ingeniería Agronómica.

Las funciones que se le asignan a la Comisión de Calidad son:

1. Verificar la planificación del SGIC cumpliendo los requisitos generales del Manual de Calidad, de la Política y los Objetivos de Calidad, así como de los compromisos adquiridos en las memorias de verificación.
2. Coordinar la formulación de los objetivos anuales de calidad del Centro y realizar el seguimiento de su ejecución.
3. Estudiar e informar los valores del sistema de indicadores constituido proponiendo las acciones necesarias para alcanzar los objetivos establecidos.
4. Realizar el seguimiento de la eficacia e idoneidad de los procesos del sistema a través de los indicadores asociados a los mismos, así como de las participaciones en el sistema de quejas, sugerencias y felicitaciones dispuesto por el Centro.
5. Ser informada por el Responsable de Calidad de los resultados de las encuestas de satisfacción y proponer criterios para la consideración de las propuestas de mejora que puedan derivarse de esos resultados.
6. Estudiar y, en su caso, proponer la implantación de las propuestas de mejora del SGIC recibidas.

El SGIC se revisa periódicamente según se establece en el Manual de Calidad y en el PR/ES/001 Proceso de Elaboración y Revisión del Plan Anual de Calidad, según los cuales el Centro revisa y aprueba su Política y Objetivos de calidad. Es en este proceso, donde los grupos de interés representados a través de los diferentes agentes que intervienen, (Responsable de calidad, Comisión de Calidad/Equipo Directivo, responsables de proceso afectado y Junta de Escuela) tras realizar un análisis de los resultados de los procesos del Sistema, realizan la revisión de los mismos y establecen los cambios necesarios en la Política de Calidad, en su caso, y los nuevos objetivos emanados de la misma, a partir de los que se identifican las correspondientes acciones de mejora de los procesos afectados. La revisión del sistema documental que lo soporta se realiza tal como se recoge en el PR/SO/009 Elaboración, revisión y actualización del sistema documental.

El Plan Anual de Calidad (Evidencia EV03.1. Seguimiento Anual y SGIC/Plan Anual de Calidad de la ETSIAAB 22-23 y 2024) incluye las acciones de mejora estimadas como necesarias, que han sido identificadas en el desarrollo de cada proceso; una vez se han analizado aspectos como el logro de los resultados de aprendizaje, la medida de la satisfacción de los grupos de interés y el desempeño de los diferentes servicios a partir de los informes anuales que realiza cada uno de ellos. En el Plan Anual de Calidad además se recogen las propuestas de mejora y recomendaciones resultantes de los procesos de evaluación externa tanto del SGIC como de las diferentes titulaciones en los procesos de renovación de la acreditación o de otras acreditaciones internacionales (ABET o EURACE/EURO-INF).

Muchas de estas acciones identificadas, propuestas por los diferentes departamentos y de los servicios del Centro, tienen repercusiones positivas sobre la titulación como por ejemplo las acciones de mejora propuestas por el servicio de Informática, Biblioteca, Secretaría, etc.

En el proceso PR/ES/003 Seguimiento de Títulos Oficiales, tal como se comenta en la Directriz 1.2, se describe el mecanismo mediante el cual el Centro asegura un adecuado seguimiento de la implantación de los diferentes títulos oficiales, a fin de facilitar y propiciar la toma de decisiones que mejora, de forma continua, la calidad de los resultados obtenidos (garantía interna de calidad), y disponer de mecanismos y protocolos necesarios para una adecuada rendición de cuentas sobre el desarrollo de los títulos oficiales, garantizando la publicación de la información de acuerdo a los diferentes grupos de interés (garantía externa de calidad).

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 esta formada por los/as Subdirectores/as de Calidad y Acreditaciones y de Ordenación Académica de la ETSIAAB, el Coordinador del MBBV, 3 Coordinadores de asignaturas del MBBV, un representante de PTGAS y el delegado de clase de alumnos (Evidencia EV03.1. Seguimiento Anual y SGIC/Composición de la Comisión del SGIC/Composición de la Comisión del SAIC del título_02AS).

Las funciones de la Comisión de Calidad del MBBV son:

1. Estudiar el Informe Académico de Titulación y proponer acciones correctoras oportunas.
2. Verificar el cumplimiento de los requisitos de calidad, y de la política y los objetivos de calidad, aplicados al título.
3. Realizar el seguimiento de su ejecución.
4. Estudiar los resultados de las encuestas de satisfacción de alumnos, PDI y PTGAS sobre la titulación
5. Proponer criterios para la consideración de las propuestas de mejora que puedan derivarse de esos resultados, e informar la Comisión de Calidad del Centro sobre ellos

Para el MBBV objeto del presente informe de autoevaluación, se realiza el seguimiento de los indicadores que se señalan a continuación, por cursos académicos, y los mismos son comparados con los valores estándar fijados en la memoria de verificación para detectar posibles desviaciones.

- Tasa de cobertura
- Tasa de graduación
- Tasa de abandono
- Tasa de eficiencia
- Tasa de rendimiento de cada asignatura

Los valores de estos indicadores se publican en la página web de la ETSIAAB en el apartado de Calidad como evidencia del cumplimiento de los requisitos de publicidad e información y muestra de transparencia ante los grupos de interés. En este proceso, a través de los informes anuales de Asignatura (EV02. Mecanismos de coordinación docente/ Informes Asignaturas 22-23) que elaboran los coordinadores de las mismas, como se ha explicado en la Directriz 1.2, se recaban los análisis realizados por los profesores que imparten las asignaturas, las no conformidades identificadas, así como las propuestas de mejora para resolverlas. En base a dichos informes la Comisión de Calidad del MBBV elabora los informes de semestre (EV02. Mecanismos de coordinación docente/Informes Semestre 22-23) y los informes anuales de titulación (Evidencia EV03.1. Seguimiento Anual y SGIC/Memoria anual de funcionamiento_IT/IT_02AS_2022-23) que se publican en la web en cumplimiento de los requisitos de publicidad, información y transparencia (Evidencia EV03.1. Seguimiento Anual y SGIC/Memoria anual de funcionamiento_IT/Publicación web Informes Titulación)

Por otra parte, la Comisión Académica por delegación de las responsabilidades de calidad del responsable de Calidad del Centro, analiza los resultados académicos, los resultados de la evaluación docente realizada a través de las encuestas para medir la

satisfacción de los estudiantes y medición de la satisfacción de los grupos de interés de la titulación (EV02. Mecanismos de coordinación docente-22-23, ver Acta del 23 de marzo de 2023).

Finalmente, a partir de todos estos análisis e informes realizados se plantean las posibles medidas de mejora necesarias, las cuales forman parte del Plan Anual de Calidad del Centro (Evidencia EV03.1. Seguimiento Anual y SGIC/Plan Anual de Calidad de la ETSIAAB 22-23 y 2024).

Es también importante mencionar que las decisiones de Mejora a adoptar por la titulación quedan recogidas en las Actas de las reuniones del Claustro de Profesores/Comisiones Académica del MBBV (EV02. Mecanismos de coordinación docente-22-23/Actas comisiones coordinación_22-23), y de forma específica en los informes anuales de las asignaturas del Máster y en los informes de semestre y titulación, disponibles en la plataforma GAUSS (EV01. Guías Docentes), haciéndose un seguimiento de su implantación en estos mismos informes de los cursos sucesivos.

3.2. El SGIC implementado, para la gestión eficiente del título, dispone de procedimientos que garantizan la recogida de información objetiva y suficiente y de sus resultados y que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El objetivo básico del SGIC de la ETSIAAB es garantizar la calidad de todas las titulaciones oficiales que imparte, revisando y mejorando, siempre que se considere necesario, sus programas formativos, basados en el cumplimiento de requisitos legales y en la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus grupos de interés, a los que se tendrán puntualmente informados.

Los procedimientos del SGIC permiten garantizar los siguientes aspectos:

- -La recogida de información de forma continua y útil para la toma de decisiones.
- -El análisis de los resultados (del aprendizaje, de la inserción laboral y de la satisfacción de los distintos grupos de interés).
- -Mejora de la calidad del título y de los resultados del aprendizaje.

Los procesos del SGIC relacionados con la recogida y análisis de información relevante para la gestión del título son:

- PR/SO/008 Sistema de Encuestación UPM (Encuestas al PAS, PDI y Alumnos, Egresados y Empleadores): Este proceso describe el sistema de realización de estudios y análisis que la UPM hace sobre diferentes aspectos clave de la Universidad, bajo los criterios de transparencia, eficacia y eficiencia, con el objetivo último de rendir cuentas a la sociedad, proporcionando información sobre el grado de cumplimiento de los fines que le han sido encomendados, la calidad de los servicios que ofrece y su mejora continua, así como proporcionar información necesaria para la toma de decisiones a todos los agentes intervinientes en la gestión y el despliegue de los procesos de la actividad universitaria. La evolución y resultados de estas encuestas para el MBBV se recogen en la evidencia EV09. Indicadores satisfacción/3. Encuestas Observatorio Académico UPM.

Registros y evidencias del proceso y de aplicación a la titulación:

- Encuesta Sobre El Perfil De Ingreso Máster Oficial
- Encuesta Satisfacción Máster Oficial
- Encuesta de Inserción Laboral a Titulados y Satisfacción
- Encuesta de Satisfacción del PDI
- Encuesta de Satisfacción del PTGAS

Asimismo, como en ocasiones los estudios mencionados no son suficientes como para que los responsables del programa dispongan de toda la información necesaria, y en conformidad con el proceso PR/SO/005 Medición de la Satisfacción e Identificación de Necesidades, el máster realiza sus propias encuestas a alumnos, profesores y egresados (EV09. Indicadores Satisfacción/4. Encuestas propias del máster).

- PR/SO/005 Medición de la Satisfacción e Identificación de Necesidades: Este proceso describe el proceso de medición y análisis del nivel de satisfacción de los diferentes grupos de interés o identificación de necesidades, respecto a una variable propuesta por una unidad del Centro, así como de otras variables surgidas a partir del Plan Anual de Calidad, para contribuir a la mejora continua de los servicios y el sistema de gestión del Centro.

- PR/SO/006 Gestión de Quejas, Sugerencias y Felicitaciones. Las Quejas, Sugerencias y Felicitaciones se tramitan a través de la web (EV03.2. Registro del Buzón QSF/WEB_ Información BQSF_02AS). Este procedimiento (EV03.2. Registro del Buzón QSF/PR-SO-006_JE_23_09_20 22 Procesos gestion BQSF) describe el proceso de gestión de todas las quejas, sugerencias y felicitaciones que se presenten en el centro, asegurando que cada una de ellas es tratada por la unidad organizativa adecuada y que el interesado puede conocer el estado de gestión y la resolución de las mismas. En referencia al MBBV no ha habido ninguna queja, sugerencia o felicitación en este periodo (EV03.2. Registro del Buzón QSF/Seguimiento BQSF_curso 2022_2023_02AS).

Otras vías por las que se puede hacer llegar una queja, felicitación o sugerencia son:

- EVALUA: gestiona las felicitaciones y quejas al PDI por parte de los estudiantes.
- Informes de los alumnos en Junta de Escuela.

No existe ningún proceso EVALUA o mención en los informes de los alumnos en Junta de Escuela asociado al MBBV en el periodo de la renovación de la acreditación

- PR/SO/007 Docencia-UPM: Este proceso describe cómo la UPM evalúa la actividad docente de su profesorado, conforme a las

directrices establecidas por las agencias de calidad y acreditación nacionales y europeas, asegurando el cumplimiento de unos estándares de calidad básicos en el desempeño de la actividad docente del profesorado universitario. También permite utilizar el resultado de esta evaluación docente con vistas a la selección y promoción del profesorado, ya que resulta clave para emitir un juicio razonado sobre su competencia docente.

Algunas de las evidencias de este proceso, son las encuestas que realizan los alumnos para evaluar al profesorado. El resultado de las encuestas refleja el grado de satisfacción de los estudiantes con los resultados de aprendizaje, las metodologías empleadas, la coordinación entre las diferentes partes de la asignatura (teoría y prácticas), la labor docente del profesor, la adquisición de competencias, los mecanismos de evaluación, etc. La participación de los alumnos en las encuestas de evaluación del profesorado referidas al MBBV es de en torno al 70% en base a la información proporcionada por los profesores y coordinadores de asignaturas a la Comisión de Calidad del MBBV. Los resultados particulares de cada profesor son confidenciales, aunque se puede deducir que un alto grado de satisfacción al haber obtenido un informe DOCENTIA muy favorable 7 de los 10 profesores evaluados en este periodo de renovación de la acreditación (EV12. Resultados DOCENTIA/ Informe resultados globales y Excel Informe resultados_ETSIAAB).

- PR/ES/003 Seguimiento de Títulos Oficiales: Ya descrito en epígrafe anterior.

- PR/ES/001 Elaboración y revisión del Plan Anual de Calidad: que ya se ha descrito en la directriz anterior, describe el proceso mediante el cual el Centro establece y realiza el seguimiento de su PAC, que incorpora los objetivos y las correspondientes actuaciones de mejora, identificadas a partir del análisis de los resultados de los procesos del SGIC. Dicho plan recoge también los responsables de cada actividad y los indicadores, en su caso, asociados a la misma, para su seguimiento y mejora, que se incluyen en el Cuadro de Mando Integral del centro.

Las salidas de los procesos anteriores son las entradas de otros en los que se toman decisiones de mejoras a implantar:

PR/ES/003 Seguimiento de Títulos Oficiales y PR/ES/001 Elaboración y revisión del Plan Anual de Calidad y PR/CL/001 Coordinación de las Enseñanzas.

El PAC, como hemos visto anteriormente es crítico para el análisis y la mejora de, entre otros, los aspectos citados en esta directriz y el procedimiento PR/ES/003 de Seguimiento de Títulos Oficiales, garantiza la recogida y análisis de información dentro del programa de Máster que da como resultado la elaboración de informes de asignaturas e informe de semestre, como ya se ha explicado en la directriz 1.2.

En estos dos procesos, como hemos visto, se recoge información y también tienen lugar las reflexiones y toma de decisiones necesarias para el funcionamiento del SGIC y la mejora continua de los títulos.

El proceso PR/CL/001 Coordinación de las Enseñanzas, se centra en la planificación docente y en los sistemas de evaluación, y como resultado de este se obtienen los registros: guías de aprendizaje y planificación docente. Los procesos específicos por los que se rige el MBBV aparecen recogidos en la evidencia EV02. Mecanismos de coordinación docente/ Procedimientos SAIC.

Por tanto, el SGIC implantado 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. El conjunto de todos ellos permite la toma de decisiones encaminadas a la mejora continua del título.

El resultado del proceso completo es el plan de mejoras que se define anualmente para la ETSIAAB, y que puede consultarse en la evidencia EV03.1. Seguimiento Anual y SGIC.

VALORACIÓN GLOBAL DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC):

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) a nivel de centro ha demostrado hasta el momento resultar adecuado, facilitando un funcionamiento eficaz y eficiente. Además, la realización de encuestas, tanto específicas del título por parte de la UPM/ETSIAAB como internas como parte de las actividades de la Comisión de Calidad del MBBV, a alumnos, profesorado y egresados permite hacer un seguimiento eficaz y dotar de mayor agilidad y especificidad a las acciones a realizar. Las estructuras organizativas, mecanismos de coordinación y de ejecución del MBBV han resultado adecuados para la implantación de la titulación, no habiendo sido necesario aplicar modificaciones significativas a los procedimientos inicialmente previstos.

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.

4.1. El personal académico del título es suficiente y reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia y calidad docente e investigadora.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La distribución del personal académico entre las asignaturas se realiza atendiendo, no sólo a su perfil docente sino a su perfil investigador y profesional, de forma que se garantiza la experiencia y aplicabilidad de las materias que se imparten y la mejor relación entre las metodologías docentes que se utilizan en cada asignatura y los objetivos de las mismas.

Los profesores que forman el equipo docente del título cuentan con una amplia experiencia docente e investigadora (el 100% de los profesores son doctores), contando con un total de 159 sexenios y 149 quinquenios, lo que garantiza un perfil académico de calidad y adecuado a las competencias definidas en el título (ver TABLA 01.A Estructura personal académico para universidades públicas); según consta en la evidencia EV12. Resultados DOCENTIA/Informe resultados_ETSIAAB, de ellos, 12 han sido evaluados positivamente por el programa DOCENTIA, de los cuales 10 con la consideración de "Muy Favorable". Este equipo es adecuado para el desarrollo del MBBV, siendo en torno al 30 % (a lo largo de los diferentes cursos académicos) de los profesores personal no permanente (asociados, ayudantes o ayudantes doctores).

Del número total de profesores del Máster se eligen los tutores académicos de las prácticas externas curriculares. Así mismo, todos los profesores pueden ser elegidos tutores de trabajos fin de Máster. De ellos, entre los cursos 2020-21 a 2022-23, los 44 trabajos defendidos han sido tutorados por 27 profesores (EV04.2.1. Listado TFM).

Enmarcadas en el programa DOCENTIA, los alumnos de toda la UPM, y los del MBBV en particular, realizan encuestas de satisfacción, cuyo objeto es evaluar la actividad del personal docente. Los resultados de estas encuestas son satisfactorios en su conjunto, con una satisfacción global con el título de 7.8/10 y con los profesores de 8/10 (EV09. Indicadores Satisfacción/3. Encuestas Observatorio Académico UPM y 2. Evolución de los indicadores). Cabe destacar la satisfacción con las metodologías de aprendizaje y recursos materiales y servicios (7.5/10 y 8.27/10, respectivamente, de evolución ascendente), así como con el aprendizaje recibido (7.8/10). La orientación profesional y el sistema de prácticas y movilidad serían aspectos para mejorar (5.43/10 y 6.44/10, respectivamente) aunque se aprecia una evolución positiva. El MBBV ofrece un sistema amplio de prácticas y posibilidad de movilidad con un alto grado de colaboración con estructuras de I+D+i y transferencia biotecnológica, como el Centro de Genómica y Biotecnología de Plantas (CBGP), la Joint Research Unit UPM/CBGP-Tradecorp o Empresas Spin-off (Plant Biotech, Genomics4all, Fair data systems y Agrenvec); no obstante existen aspectos a mejorar como puede ser la oferta de prácticas y TFM en empresas de biotecnología del sector, particularmente en la zona sur-este de España donde se concentran un número elevado de estas empresas. Es importante destacar que gran parte de los profesores del MBBV tienen convenios o proyectos conjuntos de investigación y desarrollo con empresas del sector agro-biotecnológico y que se promueve la participación de las empresas en las actividades formativas de prácticas y TFM del MBBV. De forma global, pensamos que estos resultados muestran una buena adecuación entre el PDI participante en el título y las necesidades y objetivos del mismo. Por otra parte, la UPM ofrece cursos y actividades para mejorar la formación de su profesorado a través del GATE, el ICE y el Servicio de Innovación Educativa.

En cuanto al ICE, este instituto ofrece anualmente un conjunto de actividades formativas para la actualización y mejora de las capacidades docentes e investigadoras de su profesorado, a los que asisten profesores del Centro, esta oferta incluye también los cursos de formación y actualización que pone a disposición de los docentes y PAS el GATE.

Es de destacar la oferta en el portal de Innovación Educativa como elemento de apoyo a la formación y evaluación de competencias transversales. 3 profesores del MBBV han realizado 5 cursos de ICE y GATE en los cursos 2021-2022 y 2022-2023 (EV07. PDI en PIEs y formación ICE/ Informe ICE-ETSIAAB_(2021-2023)_MASTER_02AS). Asimismo, 3 profesores del MBBV han participado en 2 proyectos de innovación educativa en el curso 2022-2023 (EV07. PDI en PIEs y formación ICE/ Proyectos Innovación Educativa_Profesorado 22-23_02AS). En su conjunto estos datos indican una activa participación.

La mayor parte del profesorado (89 % en 2022-2023) realizan su tarea investigadora en el Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (UPM-INIA) reconocido con la Mención Severo Ochoa de Excelencia Investigadora, concurso competitivo de la AEI desde 2017 (CEX2020-000999-S). Esta labor investigadora queda además reconocida en los 100 tramos de investigación del profesorado (sexenios) acumulados en los 26 profesores que imparten clase en el máster (TABLA 01.A Estructura personal académico para universidades públicas, parte derecha relativa al MBBV). Es importante destacar que la labor del CBGP es reconocida internacionalmente con ayudas europeas del H2020 como Starting Grant, Consolidator Grant y Synergy Grant, sus investigadores son líderes en su campo con una gran presencia internacional como lo demuestran las publicaciones en revistas multidisciplinares y específicas del sector en su mayor parte en el primer decil según bases de datos como SCOPUS o JCR. Asimismo, el PDI tiene una gran vocación innovadora en biotecnología como se demuestra por el hecho del establecimiento de la Joint Research Unit UPM/CBGP-Tradecorp o la creación de Empresas Spin-off (Plant Biotech, Genomics4all, Fair data systems y Agrenvec). Plant Biotech ha sido recientemente adquirida por la multinacional Bayer/Monsanto. Por lo tanto, la relación del PDI participante en la titulación con las empresas e instituciones del sector, se considera muy favorable y relevante.

Por todo ello, se considera que la experiencia profesional, docente e investigadora del profesorado es adecuada al nivel académico que requiere el MBBV, así como para la formación en las competencias establecidas en la memoria verificada del mismo.

4.2. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de

evaluación del título respecto a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado y está realizando actuaciones dirigidas a dar cumplimiento a los requisitos previstos en la normativa vigente en relación con el personal docente e investigador.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: No se han establecido compromisos particulares en la verificación del título, ni en otros procesos de evaluación realizados posteriormente. El centro da cumplimiento a los requisitos previstos en la normativa vigente en relación con el personal docente e investigador, tal como se indica en la última memoria verificada y en vigor. Cabe destacar que se han incorporado profesores especialistas en las áreas de bioinformática y biología sintética en las asignaturas "Bioinformática aplicada a la biotecnología", "Plantas como biofactorías y aplicaciones de la biología sintética" y "Biotecnología y genómica aplicadas a la mejora vegetal" con la incorporación de 5 profesores, 4 con posición permanente y reclutados en convocatorias de atracción de talento como Beatriz Galindo y Atracción de talento de Investigadores Senior de la Comunidad de Madrid y uno con compromiso de estabilización de la UPM en la convocatoria Ramón y Cajal.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal académico de la titulación cuenta con un profesorado con la cualificación académica requerida, con una alta experiencia y calidad docente e investigadora, y con un alto grado de colaboración con estructuras de I+D+i y transferencia biotecnológica, como el Centro de Genómica y Biotecnología de Plantas (CBGP), la Joint Research Unit UPM/CBGP-Tradecorp o Empresas Spin-off (Plant Biotech, Genomics4all, Fair data systems y Agrenvec). Un muy elevado porcentaje del profesorado es permanente, siendo el número de profesores coherente con las asignaturas, lo que permite que especialistas en un campo del conocimiento impartan las asignaturas de su área de experiencia. El personal académico del título dispone de una dedicación adecuada y que permite una relación estudiante/profesor adecuada que favorece las enseñanzas. Las encuestas de opinión que realiza el Observatorio Académico UPM y el título recogen una valoración positiva de los estudiantes respecto a la calidad de la docencia recibida y a la implicación del profesorado en la misma.

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.

5.1. El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y los servicios de orientación académica y profesional soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal de apoyo que participa en las actividades formativas del título objeto de evaluación es el de la ETSIAAB. Este personal se considera suficiente, tal como demuestra su estructura; la cual se describe a continuación.

- La Secretaría de la ETSIAAB, formada por 17 PTGAS, colabora de manera eficiente en actividades de gestión administrativa relacionadas con la matriculación, emisión de certificados, confección de actas, etc. del MBBV.
- La Subdirección de Ordenación Académica y la Subdirección de Postgrado de la ETSIAAB cuentan con 3 PTGAS que colaboran en las labores organización docente del MBBV.
- La secretaria del departamento de Biotecnología y Biología Vegetal cuenta con 2 PTGAS que proporcionan soporte en gestión docente del MBBV.
- Los técnicos de laboratorio asociados al MBBV (7 en total), se responsabilizan, por indicación de los profesores del MBBV, de configurar los laboratorios con el material necesario (muestras, reactivos, equipamiento, etc.) para implementar las prácticas requeridas en el título, si bien es cierto que compaginan esta actividad con otras demandas generadas por el profesorado del departamento (EV14. Personal Apoyo Practicas).
- A nivel UPM, el PTGAS que gestiona la biblioteca también se encuentra a disposición de alumnos y profesorado a fin de cubrir sus necesidades de utilización y consecución de fondos bibliográficos.
- 2 miembros del PTGAS asignado a la Subdirección de Calidad, que apoya los procesos de seguimiento de los títulos.
- 2 miembros del PTGAS asignado a la Unidad Técnica de Calidad del Vicerrectorado, que apoya el funcionamiento de los diferentes procesos del SIGC.
- 2 miembro del PTGAS asignado a la Oficina de Relaciones Externas, que gestiona los convenios con empresas para la realización de los TFM y la llegada y salida de estudiantes de intercambio con otros centros.
- 1 miembro del PTGAS asignado al servicio de prácticas académicas externas en la ESTIAAB que gestiona los convenios educativos y colabora en el sistema de orientación laboral.

Este personal se considera adecuado y suficiente para cubrir las necesidades de impartición del MBBV.

La orientación académica y profesional se realiza en diferentes procesos del SGIC (EV03.1. Seguimiento anual y SGIC/

Composición de la comisión SAIC del título):

- PR-CL-002 Acciones Orientación y Apoyo al Estudiante: describe los mecanismos de la ETSIAAB para llevar a cabo acciones de orientación y apoyo a los alumnos de nuevo ingreso, incluyendo aquellas destinadas a adecuar sus conocimientos a los requerimientos de los estudios universitarios que inician.

- PR/CL/004 Movilidad OUT: describe el proceso que facilita a los alumnos de la ETSIAAB cursar estudios en centros de otras universidades distintas de la UPM, nacionales o extranjeras.

- PR/CL/005 Movilidad IN: describe el proceso que facilita a los alumnos procedentes de universidades distintas a la UPM, cursar estudios en el Centro.

De manera previa a la matriculación, los alumnos cuentan con información suficiente sobre los servicios de orientación académica y profesional del título, tanto a nivel de titulación, como a nivel de Centro y de Universidad. Todo ello, se encuentra en la página web de la ETSIAAB y la UPM.

Otro aspecto importante que valorar son los servicios de orientación e inserción laboral, que se gestionan directamente desde el Vicerrectorado de Estudiantes y Extensión Universitaria, definiendo objetivos de acuerdo con los ejes estratégicos de la UPM orientados a las Mejoras en la Formación, Mejoras en la Gestión y Responsabilidad Social. Existe un Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE), en el que un equipo bajo la dirección del Vicerrector de Estudiantes y la Adjunta al Vicerrector para Estudiantes, responsable de Prácticas y Empleabilidad, trabaja para conformar una unidad administrativa. La gestión se realiza mediante el uso de una plataforma informática (EC1. Díptico, enlace a video MBBV y enlace a paginas web/EnlacePaginaWebCOIE) desde la que se tramitan las prácticas externas de los estudiantes de la UPM y las acciones relacionadas con Orientación y Empleo.

Las actuaciones para el fomento de la Empleabilidad de titulados UPM, promovidas por el Vicerrectorado de Estudiantes y Extensión Universitaria y en coordinación con la dirección del COIE, están encaminadas a mejorar las competencias de empleabilidad de los estudiantes y facilitar el contacto entre egresados y potenciales empleadores. Esto se consigue mediante la organización de cursos de formación en empleabilidad, la gestión del portal de Empleo UPM (UPMPLEO) y la organización de Ferias de Empleo. Entre las actuaciones realizadas durante los cursos 2019/20, 2020/21 y 2021/22, destacan las siguientes:

- Prácticas Académicas como herramienta principal de cara a la inserción laboral de los titulados, la adquisición de herramientas en inserción laboral.

- Difusión de eventos de Empleo, Reclutamiento y Orientación Laboral.

- Orientación laboral impartida en forma de: sesiones individuales, sesiones grupales y desarrollo de píldoras formativas.

- Sesiones informativas en los Centros UPM.

- Gestión, mantenimiento y difusión de ofertas de trabajo, así como atención a usuarios a través de la plataforma UPMPLEO.

- Organización, comercialización y difusión de la Feria de Empleo UPM 360 cada curso académico en edición virtual y presencial.

- Orientación a las empresas que se dirigen al COIE con relación a los perfiles de los egresados con el fin de acercar la oferta de empleo con la oferta académica UPM.

El resultado de las actuaciones de inserción laboral desarrolladas por la UPM para Másteres de la ETSIAAB en el curso académico 2021/22 pueden verse en la evidencia: (EV06. Estudios de inserción laboral/Estudios Observatorio Académico UPM) e indican una inserción laboral del 84.34 %, con una satisfacción con el trabajo obtenido tras cursar un Máster del 8.5/10. Los datos propios del MBBV realizadas por la comisión de calidad para los egresados del curso 2022/23 (EV06. Estudios de inserción laboral/Estudios propios del máster) muestran una inserción laboral del 85%: un 70% tienen un trabajo acorde con la formación recibida, mientras que el 15 % trabaja en otros ámbitos.

Todas estas actuaciones relativas a la orientación e inserción laboral se enmarcan en el Proceso de Orientación e Inserción Laboral (PR/CL/006) establecido en la ETSIAAB, siendo, por tanto, de aplicación para los alumnos del MBBV, y cuyo objeto es describir el proceso mediante el cual la ETSIAAB apoya a sus alumnos y egresados en la incorporación al mundo laboral y posteriormente realiza un seguimiento de esta para mejorar todo el proceso. Las ofertas de empleo se consideran válidas siempre que las tareas requeridas y la dotación económica sean acordes a los perfiles de las titulaciones impartidas en el centro. Desde la ETSIAAB también se ha colaborado de forma estrecha con otras áreas organizativas de la UPM que fomentan el autoempleo y la formación de startups.

La gestión de las prácticas externas se enmarca en el proceso PR/CL/003 del SGIC. Dentro de este proceso el MBBV contempla la posibilidad de realizar prácticas curriculares en empresas e instituciones colaboradoras dentro de la asignatura obligatoria "Iniciación práctica a la investigación e innovación" así como parte del TFM dentro i) de las líneas de investigación dirigidas por Profesores e Investigadores de la UPM o INIA-CSIC, pertenecientes al Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP) y/o Departamento de Biotecnología y Biología Vegetal, o ii) en instituciones externas a la UPM, tales como Centros de Investigación y Desarrollo Públicos o Privados y Empresas Biotecnológicas (EV10.1. Informe sobre el desarrollo de las practicas externas/Todas las ofertas de practicas curso_2022-23). en el curso 2023/24, el COIE ha implementado un nuevo programa informático de gestión de ofertas de practicas, TFG, TFM que busca facilitar la búsqueda y la gestión de las ofertas (EV10.1. Informe sobre el

desarrollo de las practicas externas/Nueva herramienta del portal de practicas de ETSIAAB).

Asimismo, a nivel del MBBV, se invita a los alumnos a participar en "Fruit Attraction" proporcionando a los estudiantes una visión actualizada y en profundidad del mercado laboral agroalimentario y las posibilidades de participar en el mismo. Asimismo, dentro de la asignatura Innovación, Valorización y Aspectos legales de la Biotecnología se les enseña a confeccionar un curriculum profesional que ayuda a la búsqueda de empleo en empresas de innovación en Biotecnología y Bioingeniería Vegetal. En la asignatura Plantas como Biofactorias y Aplicaciones de la Biología Sintética los estudiantes realizan un proyecto emprendedor biotecnológico y se los invita a participar en la competición actúaupm. Actúaupm es una de las actividades principales del programa de emprendimiento de la UPM, dirigida a estudiantes, profesores e investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid. En el curso 2022-23 una propuesta presentada por un alumno de MBBV has sido premiada (EC2. Acciones MBBV-Orientación empleo). Finalmente, dentro de cada asignatura se invita a profesionales y empresas relevantes en el campo a impartir conferencias lo que en nuestra experiencia ayuda en la orientación profesional del estudiante.

Cabe destacar la satisfacción de los estudiantes sobre la información que se les proporciona sobre el personal de apoyo y los servicios ofrecidos (incluida la movilidad) con un 7.63/10 y 6.84/10, respectivamente (EV06. Estudios de inserción laboral/Estudios del observatorio académico UPM).

A la vista de estos datos, se puede afirmar que el personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente, así como los servicios de orientación académica y profesional, los cuales soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral de los estudiantes de la titulación.

5.2. Los recursos materiales se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título en todos los centros o sedes que participan en la impartición del título.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Debido a la adaptación al EEES y a la adopción de nuevas metodologías de enseñanza, los tamaños de grupo se redujeron y, como consecuencia, los Centros de la UPM reconvirtieron sus aulas hace ya varios años con el objetivo de disponer de más espacios con menores dimensiones que se adecuasen a los nuevos tamaños de grupos definidos por la Universidad Politécnica de Madrid que, según el tipo de actividad, son grupos de tamaño máximo para clases de teoría de 70 estudiantes, estableciendo el grupo estándar en 30 estudiantes.

Las escuelas de la UPM, en general, cuentan en la actualidad con aulas adaptadas a estos tamaños de grupo a fin de responder a las variadas necesidades docentes, existiendo aulas con capacidades que, salvo algunas excepciones, varían desde los 20 hasta los 120 puestos.

En el caso del MBBV, la docencia se imparte en la ETSIAAB. Esta escuela cuenta con recursos materiales e infraestructuras adecuadas al tamaño y características del grupo, a las necesidades de organización docente del título y a las actividades formativas programadas.

A fin de garantizar la calidad de los recursos materiales y servicios se seguirán los procedimientos de los que la MBBV dispone en el SGIC del Centro:

PR/SO/004 Gestión de recursos materiales: Este procedimiento tiene por objeto describir la gestión de los recursos materiales del Centro, en cuanto a su planificación, revisión, adquisición, gestión diaria y mantenimiento.

PR/SO/004 Gestión de los servicios: Este procedimiento tiene por objeto definir las actividades que se realizan en el Centro, a través de su equipo directivo y/o de las comisiones y personas designadas en cada caso para:

- Definir las necesidades de los servicios del Centro que influyen en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de las enseñanzas impartidas.

- Definir y diseñar la prestación de nuevos servicios y actualizar las prestaciones habituales en función de los resultados.

De los recursos materiales de los que dispone el Centro, éste dedica todos aquellos que son necesarios para garantizar en todo momento la calidad docente de este máster y completar la formación en la utilización de las tecnologías que se desarrollan en él.

Las instalaciones en el entorno del centro cumplen los requisitos de accesibilidad universal, pasillos libres de obstáculos, servicios habilitados para personas con discapacidad e incluso dispositivos de diseño propio. Adicionalmente, hay servicios establecidos para diferentes situaciones de personas con discapacidad. En este sentido, la ETSIAAB ha hecho un esfuerzo importante de inversión en infraestructura para facilitar el acceso y la movilidad en el interior del centro a personas con discapacidad motora.

A continuación, se describen los recursos materiales disponibles para la impartición del MBBV, haciendo una especial revisión de los que se utilizan específicamente en la impartición del máster.

Los recursos materiales de la ETSIAAB están distribuidos del modo siguiente:

- Aulas: existen cuatro edificios (edificio principal de la ETSIAAB, edificio de agrícolas, aulario C y aulario D) que ponen a disposición del MBBV un total de 42 aulas donde poder impartir las asignaturas. Las aulas están equipadas con proyectores y ordenadores para el profesor.

- Centro de Informática: está formado por 4 aulas con pizarra, pantalla de proyección, cañón de vídeo, ordenadores conectados a red Ethernet y licencias de software para prácticas, que incluyen 106 puestos con sistemas operativos Linux y Windows.

- Laboratorios de investigación: se sitúan en las unidades de bioquímica y microbiología del departamento de Biotecnología y Biología Vegetal proporcionan 4 laboratorios de investigación donde realizar las prácticas del MBBV. Estos laboratorios están

equipados con todo el material de laboratorio y equipamiento necesario para la realización de las prácticas de las asignaturas del MBBV que las imparten (destacamos entre el equipamiento: sistemas de electroforesis para separación de proteínas y ADN, equipos de PCR, microcentrifugas, espectrofotómetros de UV-V y estereomicroscopios)

- Espacios para tutorías del profesorado: se cuenta con los despachos (34) de los profesores que imparten el MBBV, así como con el aula de prácticas de la unidad de bioquímica con espacio para 20 alumnos, donde además está disponible pantalla y proyector.
- Servicios de administración: el centro cuenta con 9 despachos, una sala de reuniones y una sala de juntas para desempeñar los servicios de administración.
- Todo el campus dispone de conexión inalámbrica wifi.

Finalmente, existen a disposición de alumnos y profesorado una serie de infraestructuras comunes. En concreto:

- La biblioteca, que se ubica en un edificio independiente de cuatro plantas abierta de lunes a viernes de 9:00 a 20:30 y con acceso para personas con movilidad reducida, cuenta con más de 600 puestos de lectura, tres salas de estudio individual, dos salas con libros de libre acceso ordenados por materias, una sala de revistas recientes, ordenadas alfabéticamente, nueve salas para estudio en grupo, una sala de consulta de materias especiales, que alberga las tesis del centro y que está destinada a la consulta de tesis y proyectos, una sala con libros de literatura destinada al estudio individual "Sala nosólotécnica", una sala de libre uso informático, dotada con ordenadores y una estancia para trabajo colaborativo, que cuenta con obras de referencia y una sala de uso polivalente. Asimismo, los estudiantes pueden dejar sus pertenencias en las 156 taquillas habilitadas.
- Los jardines de la ETSIAAB en los que se disponen de bancos y mesas para uso de estudiantes y personal.

La Universidad Politécnica de Madrid ofrece además un amplio catálogo de actividades deportivas todos los años a la comunidad educativa. Incluye un servicio de enfermería.

En cuanto al acceso a los recursos informáticos, los centros y la Universidad Politécnica de Madrid ponen a disposición de todos sus alumnos el acceso a plataformas Web de información de la titulación, plataforma de tele-enseñanza Moodle en el Centro y en la propia Universidad (GATE). Asimismo, se fomenta que los profesores del título mantengan la información de la asignatura en sus respectivos espacios Moodle y en la medida de lo posible en el Open Course Ware de la UPM, sitio que contiene materiales docentes universitarios ofrecidos libremente y que son accesibles universalmente vía Web.

Es importante resaltar que el MBBV se estructura en un 1 grupo de 25 estudiantes como máximo, por lo que los medios puestos a su disposición se consideran más que suficientes para cubrir las necesidades docentes del mismo; como así lo confirman los resultados de las encuestas de satisfacción, con 8.27/10, de los diferentes grupos de interés involucrados en el título con las infraestructuras y los recursos materiales, que aparecen en la evidencia (EV09. Indicadores Satisfacción/Encuestas del Observatorio Académico UPM/Estudiantes_ perfil ingreso y satisfacción)

De cara a la realización de las prácticas dentro de la asignatura "Iniciación práctica a la investigación e innovación) y TFM se ponen a disposición de los alumnos las instalaciones del CBGP, que está equipado con todas las tecnologías de vanguardia y proporciona una serie de instalaciones claves para el aprendizaje de técnicas de biotecnología y bioingeniería, así como suites de crecimiento de plantas e invernaderos.

De especial interés son las instalaciones de imagen de células, con un Microscopio Confocal Láser Leica TCS-SP8, un Microscopio Confocal Láser de Super-Resolución Zeiss LSM 880 y un spinning disk Nikon Ti-E con 2 cámaras EMMCCD; y el laboratorio de Biología de Sistemas y Modelización, que contiene el citómetro de flujo FACS Sony MA900 y el TapeStation 4150.

El CBGP cuenta con algunas de las mejores instalaciones de crecimiento de plantas en Europa. Estas incluyen laboratorios de preparación y manipulación de plantas (123 m²), salas de inoculación y estratificación de plantas, cámaras de crecimiento de plantas independientes y caminables e invernaderos. Además, el CBGP ha adquirido un clúster informático con 480 núcleos de CPU Intel Xeon y un almacenamiento central de 288T. En resumen, el CBGP proporciona excelentes instalaciones de investigación y un entorno científico donde los alumnos pueden elegir formarse en técnicas de vanguardia en biotecnología y bioingeniería. En el curso 2022-23 un 60% de los estudiantes de máster MBBV ha realizado prácticas y TFM en laboratorios del CBGP (EV4.2.1. Listado TFM).

Finalmente, la asignatura Seminarios de Investigación utiliza el programa de seminarios ofertado por el CBGP que se renueva semestralmente (EC3. Métodos docentes MBBV/CBGP SEMINAR SERIES_2Q_2022_23).

5.3. En su caso, los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial disponen de las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas que permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.:

N.P.

Justificación de la valoración: No procede

5.4. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de evaluación del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales, servicios de apoyo del título e instalaciones.:

N.P.

Justificación de la valoración: No procede

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del MBBV, que están proporcionados por la UPM, la ETSIAAB, el departamento de Biotecnología y Biología Vegetal, y el Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP), son adecuados para el normal desarrollo docente, la realización de prácticas de laboratorio y prácticas tecnológicas bioinformáticas, 4 y 4, respectivamente en las asignaturas optativas que las ofertan, así como la realización de las prácticas externas (dentro de la asignatura Iniciación Práctica a la Investigación en Innovación). Existen además servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para movilidad que ha permitido que algunos de nuestros estudiantes realicen estancias y el TFM en el extranjero en instituciones de prestigio internacional. El personal y los recursos respetan los compromisos establecidos en la memoria verificada en función de las características de nuestro título, número de estudiantes matriculados y competencias a adquirir por los mismos.

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.

6.1. Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados han permitido la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes y corresponden al nivel de la titulación especificados en el MECES.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Las actividades y metodologías docentes relativas al plan de estudios (EV01. Guías Docentes/ Plan de Estudios MU Biotecnología-BioingVegetal) junto con los sistemas de evaluación progresiva contribuyen a la consecución y valoración de los resultados de aprendizaje previstos en el perfil de egreso. En las guías docentes de las asignaturas ofertadas disponibles en la web del título, se evidencia una relación entre actividades formativas y contenidos de las asignaturas, su evaluación y la adquisición de las competencias especificadas en las mismas (EV01. Guías Docentes/ Publicación Guías Académicas).

Se indican las actividades formativas y las metodologías utilizadas para impartir las materias que integran el título MBBV:

- Las lecciones teóricas magistrales son el método docente más utilizado en MBBV excepto en la asignatura de Seminarios de Investigación. En comparación con otros métodos es más eficaz para la transmisión de información a todo el grupo de estudiantes, para facilitar la comprensión de conceptos complejos y para sintetizar fuentes diversas de información. Asimismo, en las clases de problemas, se trata de enfrentar a los alumnos a un conjunto específico de problemas preparados por el profesor. Los estudiantes tienen que entregar ejercicios resueltos individualmente. Finalmente, las charlas de invitados expertos en investigación o de empresas impulsan la aplicación práctica e informan al alumno de la situación profesional en esa área.
- Actividades participativas en las aulas donde se requiere, a los alumnos de forma individualizada o en grupo, la elaboración, presentación y discusión de trabajos biotecnológicos (normalmente basados en artículos científicos) para 6 de las asignaturas. En algunos se aplica un formato más específico de tipo "discusión de artículos o journal club". Un aspecto importante en los estudios de postgrado es desarrollar en los estudiantes la capacidad de análisis y comprensión del método científico. Los alumnos exponen individualmente en público artículos propuestos por el profesor y discuten las metodologías y resultados con sus compañeros y proponen ideas para posibles proyectos y aplicaciones biotecnológicas de la investigación científica (EC3. Métodos docentes MBBV/Actividades Participativas).
- En 2 de las asignaturas, se realizan actividades participativas donde el profesor (o los propios estudiantes) proponen la realización de un proyecto específico y/o de innovación como parte de las prácticas de biología sintética y de identificación de ecosistemas de innovación en biotecnología y bioingeniería vegetal. El profesor supervisa las reuniones de los estudiantes y monitoriza el avance de los equipos. Lo más importante es el uso y aplicación de un conjunto de conocimientos. Los estudiantes analizan el problema, proponen y aplican una solución y evalúan el alcance de la misma. El resultado final suele ser un informe escrito y/o una presentación oral. Este aprendizaje cooperativo se sustenta en cuatro principios: interdependencia positiva, exigibilidad individual, interacción cara a cara y uso adecuado de habilidades para trabajar en grupo (EC3. Métodos docentes MBBV/Proyectos de Innovación).
- Prácticas de laboratorio y prácticas bioinformáticas /tecnológicas son parte de las actividades formativas y de las metodologías docentes de 8 de las asignaturas optativas donde se requiere experimentación biológica (4) o biocomputacional de la teoría

(otras 3). Antes de la práctica, se proporciona una explicación teórica del experimento o problema y presentaciones por el profesor, a menudo acompañada de lecturas asignadas. Durante la práctica, los estudiantes trabajan en grupos bajo la supervisión del profesor(es), quien ofrece asistencia y responde a las preguntas. Se fomenta que los estudiantes investiguen y resuelvan problemas de manera independiente, desarrollando así su capacidad de autonomía. La evaluación de los resultados de aprendizaje se realiza principalmente mediante la presentación de informes de prácticas, normalmente individualmente, donde los estudiantes suelen incluir una introducción teórica, metodología, resultados, análisis y conclusiones. Estos informes permiten evaluar tanto la comprensión teórica como la capacidad para comunicar resultados científicos. En algunos casos, los estudiantes presentan sus resultados oralmente, lo cual evalúa sus habilidades de comunicación y su capacidad para defender sus hallazgos. Este tipo de prácticas son esenciales para la formación integral de los estudiantes y se busca también desarrollar sus habilidades críticas para el éxito profesional y académico (EC3. Métodos docentes MBBV/Laboratorios y Bioinformática).

- Seminarios. El Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (UPM-INIA) tiene un programa de seminarios en inglés de alto nivel científico a nivel internacional que forma parte del programa de MBBV dentro de la asignatura obligatoria "Seminarios de Investigación". Se requiere el nivel B2 de inglés o equivalente en el MBBV por lo que el que los seminarios sean en inglés no es un condicionante para poder cursar la asignatura. Los resultados de aprendizaje se evalúan mediante la presentación de un informe donde los estudiantes han de demostrar que han entendido la metodología y alcance de los resultados del seminario y deben proponer aproximaciones alternativas para mejorar o reforzar dichos resultados, permitiendo así la evaluación de su comprensión teórica y aplicada de los diferentes aspectos de la biotecnología impulsando sus capacidades innovadoras (EC3. Métodos docentes MBBV/CBGP SEMINAR SERIES_2Q_2022_23).

Todas las asignaturas tienen un espacio en Moodle, donde los alumnos pueden descargar las presentaciones de las clases magistrales, planificaciones y guías docente. El aula sigue siendo un punto de encuentro entre discentes y docentes y un elemento enriquecedor en el aprendizaje del estudiante para la adquisición no sólo de competencias específicas sino también de habilidades sociales.

La tutoría universitaria es una actividad de carácter formativo que se ocupa del desarrollo académico de los estudiantes y de su orientación profesional. La acción tutorial se ocupa de los aspectos académicos de los estudiantes, de la mejora de su rendimiento, de la ampliación de sus expectativas y también de su orientación profesional.

Las prácticas curriculares realizadas en la asignatura "Iniciación práctica a la investigación y la innovación" Son supervisadas por un tutor externo y un tutor académico (EV10.2. Coordinación Tutores Practicas) Una vez cumplidas las practicas, las mismas son evaluadas por el tutor académico y por el tutor externo, así como por un tribunal de evaluación de prácticas que tiene una rúbrica común que permite estandarizar las evaluaciones (EV10.1. Informe sobre el desarrollo de las prácticas externas/ Encuestas Practicas Externas Curso 2022-23). Este tribunal entrevista individualmente a cada alumno y evalúa mediante preguntas la formación del alumno. El tribunal estandariza las evaluaciones dadas por distintos tutores profesionales en base a una rúbrica establecida (EV10.1. Informe sobre el desarrollo de las prácticas externas/ Modelo Rúbrica Comisión PAEs Máster). Durante el curso 2022-23 el tribunal de prácticas académicas externas ha evaluado un total de 13 prácticas, con una calificación media de 8.3 (EV10.1. Informe sobre el desarrollo de las prácticas externas/ Rúbrica Comisión PAEs Curso 2022-23).

Los Trabajos de Fin de Máster tienen un carácter práctico y se realizan en el seno de grupos de investigación del Centro de Biología y Genómica de Plantas, Centros de Investigación de CSIC o empresas biotecnológicas relacionados con el ámbito del Máster. Su evaluación incluye una presentación oral ante un tribunal, siendo varios los tribunales para los TFM de un curso académico. Asimismo, para homogeneizar los criterios de evaluación de los diferentes tribunales, existe actualmente un sistema de rúbrica de utilización obligatoria (EV04.2.3 Procedimiento y rúbricas TFM/3.Rúbricas de Evaluación) donde la valoración final la establece el tribunal de TFM en base a esta rúbrica. Existe un procedimiento definido para la propuesta y entrega del TFM (EV04.2.3 Procedimiento y rúbricas TFM/ 1.Procedimiento), en el que se usan unos formularios estandarizados (EV04.2.3 Procedimiento y rúbricas TFM/ 2.Formularios para propuesta y entrega TFM), siendo necesaria para la defensa del TFM un informe favorable por parte de los directores del trabajo y del tutor académico. Los TFM defendidos en los últimos cursos se muestran en la evidencia (EV04.2.1. Listado TFM), así como las actas y el nombramiento de los tribunales por parte de comisión académica del MBBV (EV04.2.2. Composición y actas tribunales TFM). En general, el resultado obtenido por los alumnos en el TFM ha sido muy positivo, con una nota media de 8,1 en el curso 2022-23 (EV04.2.1. Listado TFM).

6.2. La evolución de los principales datos e indicadores del título es adecuada con las previsiones del título y coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Para la justificación de la valoración de esta directriz se han utilizado los datos proporcionados por el sistema de Inteligencia Institucional de la UPM y los que figuran en el Anexo del último Informe de Seguimiento de la Titulación del curso 2022/23 (EV02. Mecanismos de Coordinación Docente/ Informes de Titulación/IT_02AS_2022-23).

1. Tasa de cobertura. Se define como la relación porcentual entre el número de plazas ofertadas en un título y el número real de alumnos que inician sus estudios en dicho título.

La memoria verificada del MBBV especifica que el número de plazas ofertadas para cada curso académico debería ser de 25 alumnos.

A partir de los datos contenidos en la evidencia TABLA 03.A TABLA DE ADMISIÓN Y MATRICULA aportada se pueden ver las siguientes tasas de cobertura obtenidas en los cursos que se indican:

- 46,67 % para el curso 2020-21,
- 56,67 % para el curso 2021-22,
- 64, 00 % para el curso 2022-23,
- 80, 00 % para el curso 2023-24

Resultados que indican una notable mejoría tras la última modificación de la memoria (informe favorable 26/05/2022), y permiten considerar que se están alcanzando tasas de cobertura satisfactorias.

A continuación, se describen las tasas de graduación, abandono y rendimiento y se comparan los resultados obtenidos con las tasas establecidas en la memoria de verificación.

2. Tasa de graduación. Se define como el porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación con su cohorte de entrada.

La tasa de graduación prevista que se estableció en la memoria es $\geq 80\%$. En la evidencia TABLA 03.B INDICADORES RESULTADOS_02AS se muestra el histórico de dicha tasa en los 3 últimos cursos académicos. Para la cohorte 2020-21 fue del 100 %, 94.12 % para cohorte 2021-22, y 92.86 % para cohorte 2022-23. Estas tasas están por encima de lo que se describe en la memoria y por lo tanto se consideran muy satisfactorias.

Este indicador, que establece qué porcentaje de alumnos finaliza los estudios en un tiempo razonable, sirve para calibrar el ajuste entre el diseño inicial del plan de estudios y su posterior implantación. Valores alejados del 100% señalarían un posible desajuste que puede estar motivado por diversas razones: falta de acoplamiento del plan de estudios con la formación previa de los estudiantes, dificultad de las materias, planificación inadecuada, etc. En concreto para el MBBV en evaluación, y como indica a lo largo de este informe, no se evidencia ninguna dificultad en la superación de las asignaturas en los plazos establecidos ni en la realización del trabajo fin de máster.

3. Tasa de abandono. Definida como la relación porcentual entre los estudiantes de una cohorte de entrada C que inician estudios en el título T en el curso académico x, que no se han graduado y que no se han matriculado en dicho título en los cursos $x+N-1$ y $x+N$, donde N es la duración prevista de los estudios.

La tasa de abandono prevista prevista que se estableció en la memoria es $\leq 20\%$. En la evidencia TABLA 03.B INDICADORES RESULTADOS_02AS se muestra el histórico de dicha tasa en los 3 últimos cursos académicos. Para la cohorte 2020-21 fue del 0 %, 0 % para cohorte 2021-22, y 0 % para cohorte 2022-23. Estas tasas están por encima de lo que se describe en la memoria y por lo tanto se consideran muy satisfactorias.

Los datos obtenidos son inferiores a los previstos en la memoria para todos los cursos. Este indicador muestra el porcentaje ligado al abandono para los estudiantes de una cohorte de entrada. Valores elevados de este indicador deberían motivar un análisis de dónde (y por qué) se produce este abandono y así adoptar las medidas correctoras oportunas. El bajísimo porcentaje de abandono en MBBV indica que la planificación y organización, entre otros considerandos como pueden ser el interés por el programa formativo, está bien dimensionados propiciando la continuidad de los alumnos en sus estudios.

4. Tasa de rendimiento. Definida como la relación porcentual entre el número de créditos superados (no procedentes de actas) + aprobados y el número total de créditos matriculados en cada curso académico por título.

En la evidencia TABLA 03.B INDICADORES RESULTADOS_02AS se muestra el histórico de dicha tasa en los 3 últimos cursos académicos. Para el curso 2020-21 fue del 100 %, 100 % para el curso 2021-22, y 99.52 % para el curso 2022-23. Estas tasas se consideran muy satisfactorias, no habiéndose definido una tasa de rendimiento prevista en la memoria.

Este indicador se puede interpretar como una foto fija en la que se muestra la dificultad/facilidad con la que los estudiantes superan las materias en las que se matriculan. Los valores observados indican que los estudiantes superan todos los módulos del MMB de manera muy satisfactoria.

5. Tasa de eficiencia. Definida como la relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios de los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

La tasa de eficiencia prevista que se estableció en la memoria es $\geq 80\%$. En la evidencia TABLA 03.B INDICADORES RESULTADOS_02AS se muestra el histórico de dicha tasa en los 3 últimos cursos académicos. Para el curso 2020-21 fue del 100 %, 100 % para el curso 2021-22, y 91.46 % para el curso 2022-23. Estas tasas están por encima de lo que se describe en la memoria y por lo tanto se consideran muy satisfactorias. El descenso observado en el curso 2022-23 se debe a que un alumno pasa a la modalidad de 2 años prevista en la memoria de MBBV.

Resumiendo, en cuanto a la evolución de los principales datos e indicadores del título:

- El número de plazas ofertadas respeta lo establecido en la memoria verificada del título.
- Para la tasa de graduación, los datos obtenidos superan los de la memoria verificada.
- Se observa que la tasa de abandono obtenida es inferior a la establecida en la memoria verificada para todos los cursos.
- Las tasas de eficiencia y rendimiento superan los umbrales recogidos en la memoria en todos los cursos.

6.3. La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es

adecuada.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La ETSIAAB conoce la satisfacción de los diferentes grupos de interés a través de los estudios periódicos realizados por el Observatorio Académico de la UPM, dentro del Proceso Sistema de Encuestación PR/SO/008. Las preguntas establecidas en las encuestas permiten valorar aspectos relevantes relacionados con el desarrollo del título tales como el proceso de enseñanza-aprendizaje, los medios humanos y materiales, los procesos de calidad, entre otros (EV09. Indicadores Satisfacción/ 1. Modelos en vigor Observatorio Académico).

Es necesario señalar que se han identificado ciertas debilidades que es necesario subsanar. Se aporta el documento "Encuestacion-UPM_Plan-de-Mejoras_V4" (EV09. Indicadores Satisfacción/Encuestas Observatorio Académico UPM) que contiene el plan de mejoras que se está implementando, así como el proceso seguido para su elaboración.

A continuación, se detallan las fuentes de información, la satisfacción y necesidades de los diferentes colectivos o grupos de interés del MBBV.

Satisfacción del PDI.

Se realiza una encuesta online bienal, en la que cada profesor expresa su satisfacción con relación a: Actividad docente, Actividad investigadora, Innovación calidad y mejora, servicios generales, Funcionamiento de los órganos de la UPM, Impacto social de la UPM y Valoración global de la satisfacción. La evidencia TABLA 07. INDICADORES DE SATISFACCIÓN_02AS así como en las propias encuestas y evolución de los indicadores del Observatorio Académico UPM (EV09. Indicadores Satisfacción/ PTGAS y PDI_ Satisfacción) muestran que el grado de satisfacción de la actividad de los profesores del MBBV fue 7.7/10 en el curso 2021-22 y de 8/10 en el curso 2022-23.

Otro mecanismo disponible para recoger aspectos relacionados con la satisfacción de la docencia impartida por los profesores del MBBV, son los Informes de Asignatura, que cumplimenta cada coordinador de asignatura una vez finalizado el semestre dentro del Proceso de Seguimiento de Títulos Oficiales PR/ES/003. En dichos informes se abordan aspectos como la satisfacción con las tasas de rendimiento obtenidas por los alumnos en la asignatura, la valoración de los conocimientos previos de los estudiantes, la evaluación de los resultados de aprendizaje logrados, etc (EV02. Mecanismos de coordinación docente/ Informes Asignaturas 22-23).

Satisfacción del PTGAS.

El personal de administración y servicios de la ETSIAAB: se realiza una encuesta de 40 preguntas en 7 ámbitos, y dos preguntas abiertas de forma bienal dentro del PR/SO/008 a cargo del Observatorio Académico de la UPM, donde se recoge la satisfacción en relación: Adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), Puesto de trabajo, Responsable de la Unidad, Ambiente de trabajo, Comunicación y coordinación, Formación, Motivación y reconocimiento, Órganos de la UPM, Servicios y recursos generales, Identificación con la UPM. Las encuestas del curso 2022-23 del Observatorio Académico UPM (EV09. Indicadores Satisfacción/ PTGAS y PDI_ Satisfacción) (55 participantes/175) muestran un grado de satisfacción con su puesto de trabajo del 7.07/10 y de forma global 7.64/10. Los ámbitos peor valorados son el acceso y promoción con 3.95/10 y la formación recibida con un 5.21/10..

Hay 7 PTGAS dedicados a las prácticas del MBBV que, en base a un feedback continuo durante la planificación y preparación de las mismas, muestran un buen grado de satisfacción con respecto a su participación en la docencia del máster.

Satisfacción de estudiantes.

En referencia a los estudiantes del MBBV, dentro del PR/SO/008 a cargo del Observatorio Académico de la UPM, se realiza una primera encuesta denominada "Perfil de ingreso", relacionada directamente con las motivaciones y expectativas que han llevado al alumno a matricularse en el MBBV.

Por otro lado, al finalizar los estudios se realiza una encuesta de "satisfacción general con los estudios" de MBBV por parte del Observatorio Académico de la UPM. La evolución de estos indicadores está recogida en la tabla TABLA 07. INDICADORES DE SATISFACCIÓN_02AS

Del estudio de satisfacción llevado a cabo por el Observatorio Académico de la UPM en el curso 2022-23 entre los alumnos del MBBV se concluye que los estudiantes están satisfechos con el título (7.8/10) y en particular con los recursos materiales y servicios, la actividad docente de profesorado con 8.27/10 y 8.17/10, respectivamente. Los aspectos peor valorados son los sistemas de apoyo y orientación al estudiante y el sistema de orientación profesional con 5.43/10 y 5.40/10 respectivamente. Estos valores (al haberse obtenido 6 frente a 14 para considerarse significativos) deben tenerse en cuenta a título informativo. De las encuestas llevadas a cabo por la Comisión de Calidad del MBBV en los últimos años y en particular en el curso 2022-23 (EV09. Indicadores Satisfacción/Encuestas propias del máster) se desprende un alto grado de satisfacción con el profesorado, con algunas felicitaciones específicas a algunos docentes, así como con los contenidos de las materias que les han permitido mejorar favorablemente con respecto a la situación de partida. En general, los alumnos están satisfechos con la coordinación entre las asignaturas. Se han solicitado más prácticas en algunas de las asignaturas optativas, prefiriendo el sistema de evaluación progresiva. En algunas ocasiones se ha comentado que existe un exceso de actividades participativas lo cual se ha tenido en cuenta desde la coordinación y comisión académica del MBBV para reducirlas y evitar que se aglomeren al final del semestre. Además, hay otras encuestas y mecanismos de conocimiento del grado de satisfacción o peticiones de los alumnos:

- La encuesta de satisfacción acerca de las prácticas externas.
- La comunicación directa entre el Coordinador del Título y los Representantes de Alumnos.
- La participación de los Representantes de Alumnos en las reuniones de los diferentes órganos de participación de gobierno, como la Comisión Académica del Máster para la elaboración de informes de semestre y titulación o la Comisión de Calidad de la Escuela.

Las encuestas relativas a la satisfacción acerca de las prácticas externas (EV.10.1. Informe sobre el desarrollo de las prácticas externas/Encuestas Prácticas Externas Curso 2022-23) nos muestra un altísimo grado de satisfacción de los estudiantes. Los datos correspondientes al curso 2022-23 son los siguientes:

- Grado de satisfacción global: 9,3/10
- Satisfacción de la experiencia: 9,3/10

Satisfacción de egresados.

En base a la encuesta a egresados disponible en el Observatorio Académico de la UPM (dentro de EV09. Indicadores Satisfacción/Encuestas Observatorio Académico UPM) se puede concluir que los alumnos de MBBV están satisfechos con la inserción laboral tras la realización del máster (8.5/10). En base a las encuestas propias realizadas por la comisión de calidad del MBBV referente a los cursos 2019-20, 2020-21, 2021-22 y 2022-23 se consultó a los egresados si haber cursado el Máster ha ayudado en tu carrera profesional o en el acceso al doctorado obteniéndose un 90,5% de alumnos satisfechos indicando que el título ha contribuido a su inserción laboral y bienestar profesional (EV09. Indicadores Satisfacción/Encuestas propias del máster/ Encuesta_Egresados_MBBV_2024). Al haberse obtenido 21 encuestas de un total posible de 66 alumnos estos valores deben tenerse en cuenta a título informativo y nunca como representativos del plan de estudios en su conjunto.

Satisfacción de empleadores.

En referencia al grupo de interés integrado por los empleadores es importante destacar que la mayor proporción de nuestros egresados continúan con estudios de doctorado o son contratados como personal investigador para formar parte de equipos de investigación en centros oficiales de investigación en biotecnología como el CBGP (UPM-INIA/CSIC), CEBAS-CSIC, CNB-CSIC, entre otros. Los datos de seguimiento de inserción laboral realizado por la comisión de calidad del MBBV referente al curso 2022-23 (EV06. Estudios de inserción laboral/Encuesta propias del máster/Evidencia inserción laboral estudiantes MBBV 2022-23) indican que un 70% de los alumnos egresados en 2024 están formando parte de equipos de investigación en centros oficiales de reconocido prestigio o empleados en compañías consultoras del ámbito del título. Estas evidencias indican que los empleadores valoran la formación académica del máster MBBV para la selección del candidato a una plaza laboral.

Desde la ETSIAAB se está diseñando en estos momentos un proceso de seguimiento de empleadores, que incluye: i) la identificación y seguimiento de los empleadores, ii) el establecimiento de vínculos más estrechos con ellos, tratando de involucrarlos en mayor medida en las actividades de orientación laboral que se llevan a cabo en la Escuela, así como en los procesos de evaluación y ajuste de los objetivos de los títulos actuales y planificación de nuevas titulaciones, y iv) la realización de estudios de satisfacción acerca de los egresados que emplean.

6.4. Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto socio-económico y profesional del título.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: En la evidencia EV06. Estudios de inserción laboral/Estudios Observatorio Académico UPM/Inserción laboral se muestra el documento estudio de Inserción laboral a titulados Máster Oficial ETSIAAB_2021-22, que recoge los datos de las encuestas realizadas desde el Observatorio Académico Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia de la UPM para apoyar la inserción laboral de los egresados de másteres de la ETSIAAB.

El estudio se realizó sobre 205 titulados del centro y el número de respuestas obtenidas fueron 83. En la fecha de realización de este estudio el 93,56% de los egresados estaban trabajando. Este valor destaca la muy alta empleabilidad de los egresados de máster de ETSIAAB.

La valoración de las preguntas más relacionadas con la inserción laboral de los egresados se realizó mediante una escala 0-10 entendiéndose el 0 como la valoración más baja (muy insatisfecho) y 10 como la valoración más alta (muy satisfecho), con cada una de las cuestiones planteadas. Se muestran a continuación la media recibida de dichas preguntas:

- El trabajo es acorde con mi nivel de estudios: 7,74
- Haber obtenido el título en la UPM ha influido positivamente para conseguir mi trabajo: 7,16
- Estoy desarrollando mis competencias como Máster/grado: 7,24
- Los conocimientos teóricos aprendidos, son suficientes para el desempeño laboral: 7,13
- Los conocimientos prácticos aprendidos, son suficientes para el desempeño laboral: 6,69
- Globalmente, estoy satisfecho con mi trabajo: 8,5
- Satisfacción con la titulación que cursaste en la UPM: 7,69

Los datos de seguimiento de inserción laboral realizado por la comisión de calidad del MBBV referente al curso 2022-23 (EV06. Estudios de inserción laboral/Encuesta propias del máster/Evidencia inserción laboral estudiantes MBBV 2022-23) indican que 9 de los 15 alumnos egresados están formando parte de equipos de investigación en centros oficiales de reconocido prestigio y en

compañías consultoras de proyectos de sostenibilidad, ambos empleos muy relacionados al ámbito temático del título. No fue posible recoger datos de 5 de los 14 egresados. Pero se puede afirmar que estas cifras son muy positivas en el contexto sociocultural actual.

Asimismo, la comisión de calidad del MBBV ha recogido datos de inserción laboral y satisfacción con el título dirigido a los egresados de los cursos 2019-20, 2020-21, 2021-22 y 2022-23 a través de una encuesta on-line realizada mediante la aplicación Google Drive (EV06. Estudios de inserción laboral/ Encuesta propias del máster/Encuesta_Egresados_MBBV_2024). El estudio se realizó sobre los 66 titulados del MBBV en los cursos mencionados y el número de respuestas obtenidas fueron 21. El 90,5% de los encuestados indican que haber cursado el Máster les ha ayudado en su carrera profesional o en el acceso al doctorado. Este dato indica que el título MBBV permite la empleabilidad del egresado en el contexto socio-económico y profesional actual. El 66% de los encuestados está realizando un doctorado, el 14% tiene un contrato de personal investigador, el 9,5% está empleado en compañías consultoras, 4,7% realiza estudios de máster en educación.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: En el criterio 6 se muestra que los resultados de aprendizaje obtenidos por los titulados son coherentes con el perfil de egreso.

Las actividades formativas y las metodologías docentes utilizadas consisten en lecciones i) teóricas magistrales, ii) actividades participativas de los estudiantes (elaboración, presentación y discusión de diversos ii) trabajos específicos, normalmente científicos, y desarrollo de iib) proyectos específicos biotecnológicos en 2 asignaturas optativas), iii) seminarios (1 asignatura obligatoria) y iv) finalmente prácticas de laboratorio y prácticas bioinformáticas /tecnológicas en 8 de las asignaturas optativas. Estas actividades y metodologías, junto con los sistemas de evaluación continua empleados para cada asignatura, que se muestran en las correspondientes guías docentes, contribuyen a la consecución y valoración de los resultados de aprendizaje previstos en el perfil de egreso con elevadas tasas de rendimiento y de éxito.

Los Trabajos de Fin de Máster tienen un carácter práctico y se realizan mayoritariamente en el seno de grupos de investigación, como el CBGP, CNB, CIB u otros, y existe un procedimiento establecido por la ETSIAAB así como una rúbrica de evaluación obligatoria.

Las prácticas externas realizadas en el contexto de la asignatura "Iniciación práctica a la investigación y la innovación" son evaluadas por tutor académico y por tutor externo, así como por un tribunal de evaluación de prácticas que tiene una rúbrica común que permite estandarizar las evaluaciones.

Se ha realizado un seguimiento constante de las metodologías de enseñanza aprendizaje, así como de las materias y sus posibles solapamientos como se evidencia en las actas de los claustros de profesores del título o reuniones de la comisión académica del máster así como en los informes semestrales o de la titulación. El conjunto del proceso, excepto en sus aspectos de gestión, ya mencionados en otro criterio, tiene buenas valoraciones por parte de estudiantes y profesor y egresados; y se observan buenos resultados en los indicadores de inserción laboral de los egresados del título, adecuados al contexto socio-económico y profesional del título.