

RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN INFORME FINAL

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	2504043
Denominación Título:	Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad Autónoma de Madrid
Fecha de última modificación aprobada de la memoria:	09-07-2024
Universidad responsable:	Universidad Autónoma de Madrid
Universidades participantes:	Universidad Autónoma de Madrid
Centros de la Comunidad de Madrid en los que se imparte:	Escuela Politecnica Superior, Facultad de Ciencias, Facultad de Medicina
Nº de créditos:	240
Idioma:	Español
Modalidad:	Presencial

MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Presidente/a del Pleno:	Federico Morán Abad
Experto/a externo/a:	Rosa de Couto Gálvez, Ángel Garrido García
Vocal estudiante:	Juan Miguel Contreras Cárdenas
Presidente/a Comité Artes y Humanidades:	Javier de Navascués Martín
Presidente/a Comité Ciencias:	Juan Antonio Vallés Brau
Presidente/a Comité Ciencias de la Salud:	Vicente Soriano Vázquez
Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 1:	Cristina Mayor Ruiz
Presidente/a Comité Ciencias Sociales y Jurídicas 2:	Luis Vázquez Suárez
Presidente/a Comité Ingeniería y Arquitectura:	Rubén Arístides González Crespo
Presidente/a Comité de Evaluación y Acreditación de Doctorado:	Susana Rodríguez Escanciano
Secretario/a:	Oscar Vadillo Muñoz

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

La evaluación se ha llevado a cabo de acuerdo con los criterios y directrices establecidos en la *Guía de evaluación para la renovación de la acreditación de títulos oficiales de Grado y Máster* de la Fundación y teniendo en cuenta la evaluación externa realizada por el Panel de expertos que ha visitado la universidad y el Informe provisional emitido por el Comité de rama.

VALORACIÓN GLOBAL DEL TÍTULO

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

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS

DIMENSIÓN 1. La gestión del título

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

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

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1.:

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

Justificación de la valoración:

El Grado en Ingeniería Biomédica por la Universidad Autónoma de Madrid se imparte en la Escuela Politécnica Superior. Fue verificado en 2020 y modificado en el año 2024. Se ha realizado un informe de seguimiento ordinario en 2024. Es impartido de forma interdisciplinar con participación de la Facultad de Medicina y la Facultad de Ciencias.

En la modificación de 2024 se ha tratado un cambio sustancial del plan de estudios para reorganizar el cuarto curso, trasladando las asignaturas Rotaciones Hospitalarias, Prácticas en Empresa y TFG al segundo semestre, y redistribuyendo los créditos ECTS para optimizar la planificación temporal y resolver problemas de ordenación académica detectados durante la implantación. Las prácticas rotativas bajarán a 18 ECTS de prácticas externas y el TFG aumentará a 12 ECTS. Esta modificación realizada en 2024 no se implementará hasta el curso 2025/2026.

El grado de 240 ECTS se ha implantado de acuerdo con el plan de estudios establecido en la Memoria verificada en 2020. El grado se imparte durante cuatro cursos consecutivos, con una duración con 60 créditos ECTS en cada curso (total 240 créditos ECTS). Impartiéndose en castellano (tal cual se verificó). El plan actual cuenta con 24 ECTS de asignaturas optativas, 24 ECTS de prácticas externas en forma de rotatorios en hospitales y prácticas en empresa, y 9 ECTS de Trabajo de Fin de Grado (TFG).

La organización es coherente con el perfil de competencias y nivel MECES 2. Las guías docentes incorporan información completa sobre actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación; y no se detectan discrepancias con la Memoria verificada. El grado dispone de normativa propia de TFG con aspectos específicos como validación ética cuando es necesario.

Se presenta coordinación docente adecuada horizontal y vertical entre centros (Escuela Politécnica Superior, Facultad de Ciencias y Facultad de Medicina) facilitando la homogeneidad en competencias. Sin embargo, las evidencias de coordinación no consisten en actas formales sino en capturas de correos electrónicos. También se han detectado deficiencias en la organización de rotaciones médicas donde algunos estudiantes llegaron sin responsable informado en el hospital. Por tanto, Se existen importantes carencias en la documentación formal de las reuniones de coordinación (actas incompletas sin asistentes ni firmas) y problemas en la organización de rotaciones médicas que requieren mejoras concretas.

La distribución de la carga de trabajo del estudiante y la planificación temporal son adecuadas y facilitan la adquisición progresiva de competencias alineadas con los objetivos formativos del título. La reciente modificación aprobada en 2024 ha mejorado significativamente la organización del último curso, solucionando los problemas de solapamiento horario y distribución de carga presencial que se habían identificado durante la implantación.

Se constata la aplicación adecuada de los criterios de admisión y la normativa académica universitaria, incluyendo la normativa de reconocimiento de créditos y permanencia. El número de estudiantes de nuevo ingreso se ha mantenido dentro de los límites establecidos en la Memoria de Verificación (50 plazas).

La satisfacción de los estudiantes con el título ha mostrado una tendencia ascendente, alcanzando 4,25 en el curso 2022/23 (superior al promedio UAM de 3,63). La satisfacción con la coordinación docente también muestra valores satisfactorios, situándose en 3,91 para el último curso evaluado. La satisfacción del profesorado con el título mejoró de 3,50 en 2020/2021 a 4,5 en 2023/2024.

Como área de mejora, se aconseja clarificar en cada servicio hospitalario quienes son los responsables de las rotaciones de los estudiantes de la ingeniería para mejorar su funcionamiento.

Como fortaleza, se valora positivamente el carácter interdisciplinar e innovador del programa, que integra conocimientos de ingeniería, medicina y ciencias.

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

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

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

La información pública disponible sobre el grado recoge los elementos esenciales relacionados con la estructura del plan, perfil de ingreso, plazas y normativas aplicables, cumpliendo con los principios de accesibilidad y transparencia. Aunque se detectan algunos aspectos menores a mejorar como enlaces rotos, la información es adecuada, clara, completa y homogénea.

La web del título es adecuada, bien estructurada y actualizada. La información se presenta en español con posibilidad de traducción a inglés. Se publica información homogénea relevante como guías docentes.

En general se han atendido las mejoras sugeridas en el seguimiento de 2024. Por ejemplo, en la guía del TFG se considera superada la incongruencia sobre evaluación del tutor y el tribunal, aunque se recomienda incluir pesos específicos de la normativa; y los enlaces que no funcionaban en cuanto a información sobre calidad y seguimiento, dentro de la plataforma Acredita UAM, ya funcionan correctamente.

Como sugerencias de mejora, se aconseja que en la web del título haya información específica y actualizada sobre laboratorios y equipamiento disponibles para la titulación; así como realizar una revisión de la web para resolver las incidencias menores de enlaces rotos y mejorar el acceso a toda la información.

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

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

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 3.:

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

Justificación de la valoración:

Todos los centros de la Universidad Autónoma de Madrid que participan en la impartición de este grado (Escuela Politécnica Superior, Facultad de Medicina y Facultad de Ciencias) disponen de una implementación del Sistema Interno de Garantía de Calidad. La Facultad de Ciencias, además, se encuentra certificada institucionalmente, lo que refuerza la estructura del sistema de calidad del título.

El título cuenta con una Comisión de Coordinación y Seguimiento de Titulaciones (CCST) y se aportan evidencias de la implantación de los procesos para la recogida de información, así como de la utilización de esta información para la realización de análisis y seguimiento interno a través de informes anuales específicos del título. La Comisión de Garantía de Calidad de las Enseñanzas (CGCE) es una comisión aprobada por la Junta de Centro de la Escuela Politécnica Superior, encargada de articular las tareas de planificación y seguimiento del SIGC, delegando sus tareas fundamentales en la Comisión de Coordinación y Seguimiento de la Titulación.

Sin embargo, se han detectado deficiencias significativas en la documentación formal referida a las actas de las reuniones de coordinación. El acta de coordinadores académicos de enero de 2021 presenta deficiencias importantes: tiene una sola página, no indica los asistentes y no está firmada.

Se constata la creación de planes de mejora derivados del seguimiento interno, pero estos presentan carencias importantes en su estructura y seguimiento. Los planes de mejora no detallan adecuadamente los responsables específicos de llevar a cabo cada acción de mejora, ni establecen prioridades claras, ni incluyen informes de seguimiento de las mejoras propuestas en comisiones

anteriores que permitan valorar el grado de cumplimiento o las causas de no poder llevarlas a cabo.

El título dispone de un sistema de encuestas de satisfacción que recoge información de los diferentes grupos de interés. En los informes de satisfacción se refleja el número de respuestas, pero no se incluye la tasa de respuesta, lo que limita la capacidad de valorar adecuadamente la representatividad de las encuestas. Esta información es fundamental para determinar si los resultados obtenidos son suficientemente representativos de la opinión de los diferentes colectivos.

Se dispone de buzón de sugerencias, quejas y reclamaciones, cumpliendo con los requisitos establecidos para la recogida de información de los grupos de interés.

Como fortalezas destaca que la universidad cuenta con el programa Docentia certificado, para la evaluación de la calidad de la actividad docente de su profesorado, y se valora positivamente que el título cuente con reuniones periódicas con los delegados del estudiantado.

DIMENSIÓN 2. Recursos

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

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

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

El profesorado del título es suficiente y adecuado, con 79,55% de doctores que imparten el 96% de los créditos, acumulando experiencia docente e investigadora contrastada. Aunque el porcentaje de profesorado permanente (48%) es bajo y se observa una tendencia descendente en actividades de formación e innovación docente.

El profesorado está compuesto por 122 profesores, 79,55% doctores (97) que imparten el 96% de créditos. Acumula 189 quinquenios docentes, 197 sexenios de investigación y 5 de transferencia (media 1,54 quinquenios y 1,61 sexenios por docente). Los profesores permanentes suman 49 (16 catedráticos, 23 titulares, 10 contratados doctores) con carga docente de 123,68 ECTS, inferior a los no permanentes que superan 50% del total con más de 129 ECTS.

La universidad dispone de cursos de formación docente, convocatorias para Proyectos de Innovación Educativa (PIE) y el programa de evaluación Docentia. Sin embargo, se observa una tendencia descendente en la participación del profesorado del grado en actividades formativas, pasando de 41,67% en 2020/2021 a 25,40%, en convocatorias para Proyectos de Innovación Educativa (29,17% en 2020/2021 a 5,77% en 2022/2023) y en el programa de evaluación Docentia.

La satisfacción con el profesorado se mantiene en niveles elevados, con valores de 3,91 en 2022/23, aunque ligeramente por debajo del promedio institucional.

Como áreas de mejora se aconseja aumentar el profesorado permanente que participa en el título y fomentar una mayor participación del profesorado en programas de formación e innovación docente y en el sistema de evaluación Docentia. También se sugiere mejorar el reconocimiento en la dedicación docente de los TFM, para animar a los profesores a que se involucren a la tarea de tutorización.

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

El personal de apoyo, recursos materiales y servicios son adecuados para la naturaleza interdisciplinar del título y el número de estudiantes matriculados. La estructura permite acceso a recursos especializados de tres centros diferentes con personal técnico cualificado, cumpliendo con los requisitos establecidos.

La Escuela cuenta con equipo técnico de 5 personas: 3 especialistas en informática y 2 en electrónica. Sus responsabilidades incluyen instalación, mantenimiento informático, gestión de servidores y reparación de averías. Además, personal de apoyo de laboratorios (2 personas) y servicios e información (7 personas).

Las infraestructuras generales del centro, incluyendo aulas y su equipamiento, espacios de trabajo, bibliotecas, salas de

informática y otros servicios, se consideran adecuadas y suficientes para el número de estudiantes matriculados. La distribución del título entre tres centros (Escuela Politécnica Superior, Facultad de Medicina y Facultad de Ciencias) permite el acceso a recursos especializados de cada área de conocimiento.

Los laboratorios y recursos materiales e infraestructuras a disposición del título son adecuados para las características del grado. Cada asignatura específica cuenta con laboratorios apropiados, como los de Anatomía o Fisiología, que se imparten en laboratorios específicos de los departamentos correspondientes. Esta distribución permite que el estudiantado tenga acceso a instalaciones especializadas tanto en el ámbito de la ingeniería como en el de las ciencias de la salud, coherente con la naturaleza interdisciplinar del título.

Las Facultades de Ciencias y Medicina colaboran con personal técnico específico de departamentos de Química, Fisiología, Bioquímica y Anatomía. Los estudiantes indican que laboratorios médicos requieren mayor carga práctica orientada a ingeniería. El título ofrece Plan de Acción Tutelar, cursos de acogida, servicios COIE y programas de movilidad internacional. Dispone de número elevado de laboratorios compartidos con la Escuela y el campus médico UAM La Paz, suficientes para el número de estudiantes (máximo 25 por grupo en prácticas).

Como área de mejora, se indica la necesidad de mejorar la implicación práctica de los estudiantes en los laboratorios médicos (campus UAM La Paz) aumentando la carga práctica orientada a la ingeniería.

Como fortaleza, se valora positivamente la estructura interdisciplinar que permite acceso a recursos especializados de tres centros diferentes, con personal técnico cualificado.

DIMENSIÓN 3. Resultados

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración:

El grado emplea metodologías docentes y sistemas de evaluación que contribuyen adecuadamente a la adquisición de competencias del perfil de egreso y se ajustan al nivel MECES 2. Los resultados académicos son satisfactorios con tasas superiores al 92% y el equilibrio entre formación teórica y práctica es adecuado para el nivel del título.

El grado emplea metodologías variadas: lección magistral, aprendizaje cooperativo, basado en proyectos y prácticas de laboratorio. Los resultados de aprendizaje son buenos con alto número de aprobados, coherente con la alta nota de corte. Los estudiantes valoran positivamente los rotatorios en centros médicos y los conocimientos médicos obtenidos.

Las Prácticas Académicas Externas (24 ECTS) y las Rotaciones Hospitalarias proporcionan a los estudiantes experiencia práctica en entornos profesionales reales, facilitando la aplicación de conocimientos teóricos y el desarrollo de competencias profesionales específicas del ámbito de la ingeniería biomédica. La satisfacción con prácticas externas mantiene una valoración alta (4,20 en 2023/2024).

El Trabajo de Fin de Grado, que tras la modificación aprobada en julio de 2024 pasó de 9 a 12 ECTS, permite una evaluación más adecuada de la capacidad de síntesis, análisis crítico y aplicación de conocimientos por parte de los estudiantes. La defensa pública del TFG garantiza la evaluación de competencias de comunicación oral y escrita.

Los indicadores son coherentes y adecuadas: de abandono 8% (objetivo 10%), de rendimiento, evaluación y éxito superiores al 92%.

Los resultados de satisfacción revelan una valoración positiva del título por parte de los diferentes colectivos.

Dado que el título se encuentra en proceso de implantación y aún no se han producido egresados, no se dispone de datos específicos de inserción laboral. La primera promoción se graduó en 2023/2024.

Como área de mejora se sugiere publicar en abierto todos los TFM defendidos, a excepción de los que por motivo justificado no se pudieran publicar. De esta manera se aseguraría mejorar la calidad de los trabajos, así como la originalidad de los mismos.

Como fortaleza, se valora positivamente el equilibrio entre formación teórica y práctica, evidenciado las prácticas académicas externas y rotaciones hospitalarias.

RECOMENDACIONES:

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

1.- Se recomienda mejorar el funcionamiento del órgano de coordinación en cuanto a formalizar los mecanismos de esta coordinación docente a través de reuniones que dejen evidencia en forma de actas, como ya se señaló en el anterior proceso de evaluación.

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

1.- Se recomienda contar con evidencias documentales de todas las reuniones del órgano responsable del SIGC.

2.- Se recomienda incluir en el plan de mejora, para cada acción de mejora, información sobre el responsable y el periodo de ejecución, como ya se señaló en el anterior proceso de evaluación.

3.- Se recomienda incorporar información completa sobre los resultados de satisfacción, indicando el porcentaje de participación, como ya se señaló en el anterior proceso de evaluación.

4.- Se recomienda implementar otros métodos de obtención de información de satisfacción o establecer acciones de mejora destinadas a aumentar la participación en las encuestas de satisfacción.

En Madrid, a 29 de septiembre de 2025



Fdo.: Federico Morán Abad

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