

# INFORME FINAL PARA LA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA MECATRÓNICA POR LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

## A. DATOS DEL TÍTULO

ID Ministerio	5600225
Denominación del Título	Programa de Doctorado en Ingeniería Mecatrónica por la Universidad de Málaga
Universidad	Universidad de Málaga
Centro/s	29016008 Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga (Universidad de Málaga)
Universidad/es Participante/s	
Rama de Conocimiento	Ingeniería y Arquitectura

## B. ÁMBITO NORMATIVO


La renovación de la acreditación se tramita de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 34 del 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. Los estudios de doctorado, correspondientes al tercer ciclo, conducen a la obtención del título oficial de doctor o doctora se regulan también según lo establecido en el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero. La evaluación se ha llevado a cabo de acuerdo con los criterios y directrices para el Aseguramiento de la Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (ESG) establecidos en la Guía para la renovación de la acreditación de los títulos universitarios de grado, máster y doctorado de la Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía (ACCUA).

La Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía, de conformidad con lo establecido en la Ley 9/2021, de 23 de diciembre, por la que se crean la Agencia Empresarial para la Transformación y el Desarrollo Económico (TRADE) y la Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía (ACCUA), tiene atribuidas las competencias de evaluación y acreditación de las actividades universitarias.

## C. CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN

La Comisión de renovación de la acreditación, de la Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía, es la competente para efectuar la evaluación de la solicitud de la renovación de la acreditación de los títulos oficiales presentada por la Universidad. El presente informe es emitido por dicha comisión formada por expertos en la materia que actúan en régimen de independencia y autonomía.

Revisada y analizada la documentación aportada por el título, las evidencias presentadas, la información de la visita y las alegaciones recibidas, en este informe la Comisión expone las siguientes valoraciones, sobre las que se pueden contemplar aspectos que deben ser subsanados.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmZ64DE5EQUFT6A469LTT3E7P7A	PÁG. 1/12	

## MOTIVACIÓN

### INTRODUCCIÓN

El Programa de Doctorado en Ingeniería Mecatrónica por la Universidad de Málaga es un título que se imparte de manera presencial desde el curso académico 2013-2014, cuando se implanta la versión verificada vigente en la actualidad. Abarca múltiples disciplinas y su objetivo es formar personal investigador altamente cualificado en el ámbito de la creación de productos avanzados y sistemas de ingeniería que están indisolublemente vinculados por la combinación sinérgica de tecnologías mecánica, electrónica, control e informática. Se trata de un Programa de Doctorado que cuenta con una oferta de 18 plazas de nuevo ingreso y una tasa de demanda superior en general al 100%. La tasa de ocupación ha evolucionado favorablemente en los últimos cursos para ajustarse gradualmente a la oferta. Las líneas de investigación asociadas al programa son las siguientes:

- Robótica y Control Inteligente.
- Mecánica de Fluidos y Materiales y Estructuras Inteligentes.
- Sistemas Eléctricos y Electrónicos Inteligentes.
- Computación de Altas Prestaciones.

En este informe se presenta la valoración que la Comisión de Renovación de la Acreditación hace en relación a dicho programa. Se trata de la segunda renovación de la acreditación, por lo que se han examinado de forma específica las acciones de mejora que se han propuesto a partir de las recomendaciones incluidas en el anterior informe de renovación de la acreditación. La Comisión de Renovación de la Acreditación, a la vista de la información aportada en el autoinforme, de lo que se ha consultado en la web del Programa de Doctorado, las evidencias aportadas y la información consultada y obtenida de los diferentes grupos de interés en las audiencias, emite el Informe Final de Renovación de la Acreditación que contiene recomendaciones para algunos criterios.


### CRITERIO 1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

***Se alcanza parcialmente***

#### Justificación

En base a la información disponible, se considera que se cumplen las directrices adecuadamente.

El título publica información completa y actualizada sobre las características del programa así como su desarrollo operativo. El programa de doctorado en Ingeniería Mecatrónica (en adelante PDIM) muestra información que abarca aspectos como las características del título, su desarrollo, los resultados alcanzados, y está diseñada para satisfacer las necesidades de casi todos los grupos de interés (como excepción, cabe citar a los empleadores). Toda la información pública disponible se encuentra organizada de manera clara y directa en un panel de datos interactivo disponible en la web principal del programa. Una mejora significativa implementada por la Escuela de Doctorado de la UMA, en colaboración con el Servicio de Comunicación de la Universidad de Málaga (UMA), ha sido la incorporación de opciones multilingües en la página web. Esto cumple con una de las acciones de mejora requeridas para el PDIM, reforzando su accesibilidad para audiencias internacionales. Sin embargo, la traducción de contenidos es parcial y se mezcla información en varios idiomas en una misma página, lo cual puede generar confusión a potenciales estudiantes extranjeros.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmZ64DE5EQUFT6A469LTT3E7P7A	PÁG. 2/12	

En la web se dispone de indicadores válidos para conocer la satisfacción tanto del estudiantado como del PDIM (no hay información relativa a empleadores -aunque ya ha quedado dicho que se propone en fase de alegaciones una acción de mejora adecuada, pero que deberá ser valorada en futuros seguimientos- y por motivos de adscripción la información del PAS es general, no asociada en concreto al PDIM). Los niveles de participación en el caso del estudiantado son algo bajos y cabe mejora (entre el 30% y el 40% para los doctorandos entre los cursos 2019/20 y 2022/23). Para el PDI, la tasa de respuesta es mayor (p.ej. 71.43% en el último curso disponible 2022/23). Lo mismo puede decirse en el caso de egresados (80% en el curso 2022/23). No se recogen datos sobre los empleadores.

Igualmente, desde la web del PDIM es posible acceder al Sistema de Gestión de Calidad en el que se enmarca el título, con los resultados de las revisiones realizadas, seguimiento, renovación, etc. de la acreditación.

En relación a la satisfacción del estudiantado y el PDI con la información pública disponible relativa al título, se cumplen las directrices. Esta información se obtiene a través de las encuestas de satisfacción, que incluyen una pregunta específica sobre este tema: ¿La información disponible sobre el Programa de Doctorado es accesible, suficiente, adecuada y útil? La valoración sobre esta respuesta tiene un valor medio de 4.06 entre el alumnado y se ha mantenido en los años (salvo una caída brusca en tiempos de pandemia). Cabe indicar que el grado de participación es bajo (como se ha indicado anteriormente, entre el 30% y el 40%).

Aunque las acciones de mejora propuestas para atender los aspectos a subsanar se valoran positivamente, se mantienen hasta su completa resolución.

#### Aspectos que deben ser subsanados


Se debe publicar información sobre los resultados de satisfacción de los empleadores.

## CRITERIO 2. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

***Se alcanza parcialmente***

#### Justificación

Según se indica en la información disponible, la Universidad de Málaga (UMA) aprobó en 2012 un Sistema de Garantía de Calidad para los Programas de Doctorado, con el objetivo de fomentar la mejora continua de estos programas y garantizar su verificación y acreditación. Las nuevas necesidades surgidas han dado lugar a distintas versiones del SGC, la más reciente aprobada el 29 de noviembre de 2024. Esta última versión se adaptó al Reglamento 4/2022 de 24 de octubre de la UMA, sobre estudios de doctorado, modificado por el Consejo de Gobierno de la universidad el 24 de octubre de 2023. Adicionalmente, la Escuela de Doctorado de la UMA designó formalmente la Comisión Académica y de Calidad (CAC) del PDIM mediante resolución del 16 de abril de 2024, estableciéndose la composición detallada en la web del título. Se considera que la composición de la CAC y los responsables del SGC están adecuadamente explicitados, los procedimientos internos están bien detallados y la política de aseguramiento de la calidad es clara, entre otros aspectos. Igualmente, el análisis de la información disponible permite concluir que se cumplen los aspectos fundamentales de las directrices en cuanto a la

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmZ64DE5EQUFT6A469LTT3E7P7A	PÁG. 3/12	

disponibilidad de un procedimiento de diseño, revisión y mejora del título.

El PDIM cuenta con un Sistema de Garantía de la Calidad que recoge una serie de mecanismos, procedimientos y herramientas para favorecer la mejora continua del mismo. Dicho proceso de mejora ha tenido en cuenta los indicadores del título, los resultados de las encuestas de satisfacción, y los informes externos correspondientes.

Toda la información relevante ha quedado recogida en las memorias de gestión elaboradas y como consecuencia de los análisis asociados se han elaborado los planes de mejora cuyo objetivo es subsanar aquellos aspectos que se han detectado como mejorables. También se ha desarrollado el procedimiento que se seguiría en el caso de extinción del título.

La información recopilada y analizada por la CAC ha permitido la propuesta y realización de numerosas mejoras en el programa de doctorado. Las recomendaciones de los informes anuales del SGC desde 2013/2014 hasta 2020/2022 han sido atendidas en su gran mayoría. Actualmente, se están ejecutando las últimas acciones de mejora propuestas. En relación a la recogida de información para el adecuado análisis del título (en especial los resultados académicos y la satisfacción de los grupos de interés), si bien se cumplen los aspectos fundamentales de las directrices, se detectan deficiencias en los procedimientos de recogida de información relacionada con el colectivo de empleadores, aunque ya ha quedado dicho en otras secciones de este informe que hay una acción de mejora en curso. Las tasas de respuesta son en general buenas en el PDI y el colectivo de egresados. En 2022-2023, se alcanzaron tasas del 71% para el primer grupo y del 80% para el segundo, reflejando el compromiso con la participación en las encuestas. En el caso del colectivo de doctorandos, el valor máximo alcanzado es del 40% (se detecta aquí alguna necesidad de mejora y la importancia del envío de recordatorios a los colectivos de interés). En relación con la implementación de una acción de mejora destinada a incrementar la tasa de respuesta del colectivo de doctorandos, en las alegaciones se informa de la existencia de una propuesta activa correspondiente al curso 2023-2024. La CAC manifiesta su compromiso de continuar trabajando de forma coordinada con la Escuela de Doctorado y el Servicio de Calidad para diseñar e implementar nuevas acciones específicamente orientadas a fomentar la participación del estudiantado de doctorado. Se valora positivamente la pertinencia de las actividades en curso, si bien será necesario realizar un seguimiento y análisis de sus resultados para valorar su impacto.

Aunque las acciones de mejora propuestas para atender los aspectos a subsanar se valoran positivamente, se mantienen hasta su completa resolución.

#### Aspectos que deben ser subsanados


Se debe poner en marcha algún procedimiento para aumentar la tasa de respuesta del colectivo de doctorandos.

Se debe poner en marcha algún procedimiento para recabar información relativa a empleadores (recogida de información para el adecuado análisis del título).

### CRITERIO 3. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

***Se alcanza parcialmente***


#### Justificación

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmZ64DE5EQUFT6A469LTT3E7P7A	PÁG. 4/12	

La revisión y análisis de la documentación disponible permite concluir que el programa formativo del PDIM funciona con normalidad desde su implantación, según lo establecido en la Memoria de Verificación del Programa. Se han implementado la mayoría de propuestas de mejora y se han tenido en cuenta los grupos de interés, a excepción del colectivo de empleadores (al menos de forma explícita).

La información disponible permite comprobar que el perfil de ingreso de los doctorandos y doctorandas es adecuado y su número es coherente con las características y la distribución de las líneas de investigación del programa y el número de plazas ofertadas. Desde la implantación del PDIM, el número de plazas ofertadas es de 18, siendo un número algo inferior a otros programas en el ámbito de la Ingeniería (por ejemplo, 20 en Ingeniería de Telecomunicación e Ingeniería Mecánica y Eficiencia Energética). Como se ha indicado, en los tres últimos cursos el número de estudiantes de nuevo ingreso se queda por debajo de 18. Los cuatro grupos de investigación en los que se enmarcan las líneas del programa llevan a cabo una notable labor investigadora y mantienen una correcta distribución del estudiantado entre ellas. Las cuatro líneas de investigación ofertadas corresponden a las líneas detalladas en la memoria de verificación. La ratio media doctorandos/profesores es más baja en la línea "Mecánica de Fluidos y Materiales y Estructuras Inteligentes", pero en cualquier caso superior a la unidad (1.09). Los datos en ocasiones son confusos, ya que la relación alumnos matriculados/profesor son diferentes según dónde consulte la información. En el autoinforme aparece otra tabla con información ligeramente distinta (p.ej. la línea "Mecánica de Fluidos y Materiales y Estructuras Inteligentes" tiene una ratio de 1.55 en dicha tabla para el curso 2023/24). Según dicha tabla, la relación alumnos matriculados/profesor se mantiene similar a la de la acreditación anterior, con una cifra media por debajo del 2 (únicamente la línea de "Robótica y Control Inteligente se encuentra ligeramente por encima de ese valor, a pesar de la incorporación de tres nuevos profesores). En la información disponible se indica que "El número de estudiantes de nuevo ingreso se corresponde con lo establecido en la Memoria verificada que fija un máximo de 18 estudiantes por año. Exceptuando el curso 2021-2022, cuando la matrícula nueva descendió a 7 estudiantes, posiblemente debido a la pandemia, las inscripciones en las fases de octubre (primera) y febrero (segunda) han alcanzado cifras cercanas al máximo establecido. En el curso 2023-2024, se matricularon 16 nuevos estudiantes." Esto es mejorable, ya que según los datos disponibles el número de estudiantes de nuevo ingreso ha sido inferior a la oferta de plazas en los tres últimos cursos. La tasa de demanda es siempre superior al número de plazas disponible, lo que demuestra que el PDIM está bien posicionado, pero no se llegan a asignar el total de plazas ofertadas entre las dos convocatorias de admisión que hay a lo largo del curso dado que en ciertos casos alguno de estos alumnos no ha finalizado el proceso de matriculación. En la gráfica de doctorandos por estado de la web del título se indica que hay un 36.78% de bajas definitivas. Por otro lado, hay un aumento de bajas en el curso 23/24 (3). En relación con las medidas orientadas a ajustar el número de estudiantes de nuevo ingreso al establecido en la memoria verificada, se señala que en el curso 2023-2024 se matricularon 16 estudiantes, frente a los 18 previstos, lo que representa un cumplimiento del 88,9%. Respecto al ajuste del número de estudiantes, en alegaciones se indica que la CAC realiza un seguimiento continuo de esta evolución y permanece atenta para, en caso necesario, implementar acciones de mejora que contribuyan a alcanzar el valor previsto en la memoria verificada. No obstante, no se aporta información relativa al curso 2024-2025, a pesar de que, en este momento, ya deberían estar disponibles datos consolidados. En cualquier caso, se valoran positivamente los comentarios de la CAC. Será necesario realizar un seguimiento y análisis de los resultados de la acción de mejora en los próximos cursos.

También se considera que los requisitos, vías de acceso y criterios de admisión son adecuados a la tipología de la titulación y se aplican de manera correcta. Existen complementos formativos y son adecuados teniendo en cuenta el perfil de ingreso. De cualquier manera, se indica que la experiencia previa ha demostrado que los complementos formativos resultan problemáticos para los estudiantes extranjeros (al tratarse de asignaturas presenciales e implicar posibles convalidaciones) y además existe una dificultad técnica para formalizar la matrícula oficial en asignaturas de Másteres y Grados de la UMA por parte de los estudiantes de doctorado. En los últimos seis años,

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmZ64DE5EQUFT6A469LTT3E7P7A	PÁG. 5/12	

todos los estudiantes que han ingresado en el PDIM cumplen con los criterios mínimos establecidos para que puedan llevar a cabo sus actividades formativas sin tener que seguir unos complementos formativos.

En relación a la disponibilidad de mecanismos de seguimiento de los doctorandos y las doctorandas, supervisión de tesis doctorales y actividades formativas, el análisis de la información disponible permite concluir que se cumplen adecuadamente las directrices correspondientes. La actualización normativa respecto al plan de formación personal se ha incorporado en el epígrafe del Plan de Investigación y el Proyecto de Tesis de la página Seguimiento del doctorando de la web del PDIM, fruto de una acción de mejora en curso.

Aunque las acciones de mejora propuestas para atender los aspectos a subsanar se valoran positivamente, se mantienen hasta su completa resolución. En relación a las medidas a tomar encaminadas a ajustar el número de estudiantes de nuevo ingreso para lograr que se iguale a lo establecido en la memoria verificada, se indica que en el curso 2023-24, el número de estudiantes de nuevo ingreso ha sido de 16 sobre los 18 previstos, lo que representa un 88,9 % de lo establecido. La CAC realiza un seguimiento de esta evolución, y se mantiene atenta para establecer, si fuera necesario, acciones de mejora que permitan ajustar la matrícula de nuevo ingreso al valor previsto en la memoria verificada. No se indica nada de lo ocurrido en el curso 2024-2025, pese a que ya debería haber datos consolidados a estas alturas. De cualquier manera, se valoran positivamente los comentarios de la CAC. Es necesario el seguimiento y análisis de los resultados venideros.

#### Aspectos que deben ser subsanados

Se deben tomar medidas que permitan ajustar el número de estudiantes de nuevo ingreso para lograr que se iguale a lo establecido en la memoria verificada.

### CRITERIO 4. PROFESORADO

#### Se alcanza


#### Justificación

La revisión y el análisis de la información disponible permiten concluir que se cumplen adecuadamente las directrices. El personal académico cumple los requisitos exigidos para su participación en el programa y acredita su calidad y experiencia investigadora. La página web del PDIM ofrece un listado del profesorado de cada una de las cuatro líneas del programa, incluyendo un enlace a su perfil digital ORCID (con información relativa a publicaciones, proyectos, becas, actividades académicas, etc.). Además, se ofrecen datos interactivos con información cualitativa sobre el profesorado, el cual permite consultas para la totalidad del programa o por línea de investigación, proyectos de investigación y direcciones de tesis.

Todo el profesorado de la UMA que participa en el programa tiene un sexenio vivo (o equivalente en el caso de un profesor ayudante doctor), y casi todos (a excepción de cuatro) dos sexenios de investigación como mínimo, lo cual es indicativo del alto nivel de actividad de este profesorado en términos de publicaciones de alto impacto.

El PDIM presenta el siguiente desglose de profesorado por línea de investigación:

- Robótica y control inteligente: 14
- Mecánica de fluidos y materiales y estructuras inteligentes: 11

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmZ64DE5EQUFT6A469LTT3E7P7A	PÁG. 6/12	

- Sistemas eléctricos y electrónicos inteligentes: 14
- Computación de altas prestaciones: 6

De la información disponible puede extraerse que en los últimos 6 años se han concedido un total de 54 proyectos competitivos. Se considera que todas las líneas tienen un número suficiente de proyectos para el total de doctorandos. Se indica a continuación cuáles son las líneas de investigación, el número de estudiantes matriculados y el número de proyectos activos:

1) Robótica y Control Inteligente

Número de doctorandos matriculados en 2023-2024: 33

Proyectos de investigación activos en 2024: 7

2) Mecánica de Fluidos y Materiales y Estructuras Inteligentes

Número de doctorandos matriculados en 2023-2024: 17

Proyectos de investigación activos en 2024: 2

3) Sistemas Eléctricos y Electrónicos Inteligentes

Número de doctorandos matriculados en 2023-2024: 24

Proyectos de investigación activos en 2024: 2

4) Computación de Altas Prestaciones

Número de doctorandos matriculados en 2023-2024: 8

Proyectos de investigación activos en 2024: 2

A continuación se facilita información más detallada a modo de ejemplo:

1) Robótica y control inteligente

Título: Asistente robótico colaborativo para mejorar la cirugía laparoscópica del hígado IP: Muñoz Martínez, Victor Fernando Organismo: AEI Inicio/fin: 2023/2026

...

2) Mecánica de fluidos y materiales y estructuras inteligentes

Título: Estudio numérico y experimental de vórtices de estelas de alas rectas y deformadas y su control activo IP: Gutiérrez Castillo, Paloma Organismo: AEI Inicio/fin: 2022/2025

...

3) Sistemas eléctricos y electrónicos inteligentes

Título: Complejidad y resiliencia: un enfoque sistémico para la monitorización y mejora de la gestión de la seguridad en la construcción IP: Rubio Romero, Juan Carlos Organismo: AEI Inicio/fin: 2021/2024

...


4) Computación de altas prestaciones

Título: Arquitecturas y programación avanzadas para aplicaciones intensivas en datos IP: López Zapata, Emilio/Plata González, Oscar Guillermo Organismo: AEI Inicio/fin: 2023/2026

...

Este último proyecto también aparece en la línea de investigación "Arquitecturas y Algoritmos Paralelos" del Programa de Doctorado en Tecnologías Informáticas.

Se indica que en los últimos años se han defendido 49 tesis (30 con mención internacional, 2 tesis industriales y 3 en cotutela). Además, la información disponible permite concluir que el grado de internacionalización es

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmZ64DE5EQUFT6A469LTT3E7P7A	PÁG. 7/12	



satisfactorio. En relación a la ratio alumnos matriculados/profesores, según el informe ha sido de 1.78 (2018/19), 1.89 (2019/20), 2.13 (2020/21), 2.15 (2021/22), 1.93 (2022/23) y 1.83 (2023/24). La incorporación de nuevo profesorado ha permitido mantener una relación similar a la de la última acreditación

En lo que se refiere a mecanismos de reconocimiento de la labor de tutela y dirección de tesis aplicados al personal académico del programa de doctorado, se tiene una reducción de actividad docente de 25 horas por tesis, que aumenta a 40 horas si la tesis alcanza la mención de Doctor Internacional. Dichos reconocimientos se consideran adecuados. La valoración general de los doctorandos con las funciones de tutela y dirección es muy positiva, siendo los valores superiores a 4 desde el curso 2018/19 al 2022/23.

En cuanto al nivel de satisfacción del profesorado con el desarrollo del PDIM, se considera bueno, con un valor medio de 4.14 en los últimos 5 años, siendo ligeramente superior al del conjunto del profesorado de la UMA, con un valor medio de 3.97. Según los datos disponibles, para los distintos cursos en los que se tiene respuesta, el grado de satisfacción general alcanza los siguientes valores: 3.76 (curso 2017/18), 4.13 (curso 2018/19), 4.46 (curso 2019/20), 4.35 (curso 2020/21) y 4.02 (curso 2022/23). El porcentaje de profesorado que participa en las encuestas es razonable (salvo el curso 2018/19). Cabe destacar que con el fin de incrementar la participación en estas encuestas, la ED-UMA introdujo un nuevo procedimiento en el curso 2023-24. Este consistió en el envío de mensajes desde la propia ED-UMA a los diferentes colectivos para enfatizar la importancia de responder a las encuestas.

En lo que respecta a los aspectos para la mejora del título, en relación a incrementar el grado de participación de expertos internacionales, en la alegaciones la CAC se ratifica en que, según consta en el autoinforme, en todos los cursos académicos se ha contado con la participación de personas expertas internacionales en las comisiones de seguimiento, informes previos, tribunales de tesis y actividades formativas. En particular, de las 24 tesis con mención internacional (más de la mitad del total), 17 actividades académicas impartidas por profesorado internacional y nueve acuerdos de cotutela, lo que justifica la fuerte internacionalización del programa. Se considera satisfactoriamente justificado este aspecto.


## CRITERIO 5. RECURSOS Y APOYO A LA DOCENCIA

**Se alcanza**

### Justificación

En relación a los aspectos relacionados con la infraestructura y los recursos disponibles, se considera satisfactorio el nivel de cumplimiento de las directrices. La satisfacción del estudiantado tiene un valor medio de 4.5 en la información relativa a los medios materiales y el lugar de trabajo. En cuanto al profesorado, la valoración de recursos y organización es de 4.56.

En cuanto a los servicios de apoyo con que cuenta el programa de doctorado, el sistema está centralizado y se asegura una gestión eficiente y el soporte necesario para las tareas de investigación de los doctorandos. Se ha identificado un área de mejora en relación con el nivel de satisfacción del personal de apoyo con el PDIM, ya que no se dispone de información específica sobre este indicador (solamente hay resultados generales a nivel de la UMA

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmZ64DE5EQUFT6A469LTT3E7P7A	PÁG. 8/12	



como las encuestas de clima laboral aportadas como evidencias).

En la información disponible se detallan adecuadamente los aspectos relacionados con movilidad. En los últimos seis cursos, las tesis con mención internacional en este periodo (un total de 23) han supuesto el 56 % de las tesis defendidas. En combinación con las dos tesis defendidas en cotutela, un 61% de las tesis presentadas desde el curso 2018/19 han requerido movilidad de los estudiantes para estancias en colaboración con otras universidades o centros de investigación internacionales. Además, el PDIM dispone de indicadores para conocer la satisfacción del estudiantado con el desarrollo de las actividades que requieren movilidad. La satisfacción sobre la implicación del director para solicitar becas y participar en programas de movilidad tiene una media de 4.46. Sin embargo, la satisfacción en cuanto a la oferta de becas y movilidad obtiene un punto menos (3.44).

Los aspectos relacionados con doctorado industrial son mejorables. Según se indica, hasta la fecha se han realizado únicamente 2 doctorados industriales (2017 y 2022). Además, en el autoinforme se indica que, dado que el procedimiento implantado se desarrolla en el proceso de admisión a trámite de la lectura de tesis, no se dispone de información precisa sobre el número de doctorandos del PDIM que están realizando su tesis con mención industrial.

Aunque las acciones propuestas con el objetivo de abordar los aspectos para la mejora del título se valoran positivamente, se mantienen hasta su completa resolución.

#### Aspectos para la mejora del título

Se recomienda aumentar la oferta correspondiente a doctorado industrial.

Se recomienda disponer de indicadores de satisfacción en el caso de doctorado industrial.

Se recomienda llevar a cabo medidas que permitan mejorar el grado de satisfacción del estudiantado en cuanto a la oferta de becas y ayudas para movilidad.


### CRITERIO 6. RESULTADOS DEL PROGRAMA FORMATIVO

#### Se alcanza

#### Justificación

En base a la información disponible, las directrices relativas a correspondencia entre resultados de aprendizaje alcanzados con objetivos formativos y nivel 4 MECES se cumplen adecuadamente.

El número de tesis doctorales defendidas y los resultados científicos derivados de las mismas se consideran adecuados y cumplen satisfactoriamente las directrices. El número total de tesis defendidas entre los cursos 2018/19 y 2023/24 es de 41 y el control de calidad para la admisión a trámite de la tesis, establecido en la memoria de verificación, exige un mínimo de contribuciones originales que avalen la tesis en revistas incluidas en el Science Citation Index. Los valores asociados a número de años necesarios para completar la tesis son razonables, si bien una ligera reducción sería conveniente. En concreto, el promedio de años necesarios para completar la tesis a tiempo completo, considerando las 34 tesis evaluadas durante el periodo analizado, ha sido de 4.55 años. Por otro lado, para las 7 tesis realizadas a tiempo parcial, el promedio ha sido de 5.96 años. La tendencia a abandonar los estudios de doctorado ha disminuido hasta estabilizarse en un valor inferior al 20%. Esta reducción podría estar

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmZ64DE5EQUFT6A469LTT3E7P7A	PÁG. 9/12	

relacionada con la introducción del requisito de presentar una carta de aval de un investigador interesado en dirigir el tema de tesis. En cuanto a internacionalización del PDIM, los datos son buenos (p. ej. un 56 % de las tesis defendidas obtuvieron la mención internacional).

En base a la información disponible, las directrices relativas a actividades formativas, metodología y sistemas de evaluación se cumplen adecuadamente.

En cuanto a indicadores de satisfacción, los valores son razonables aunque cabe cierta mejora. Por ejemplo, el nivel de satisfacción general de los doctorandos con el programa tiene un valor que siempre está por debajo de 4 en el periodo comprendido entre los cursos 2018/19 y 2022/23 (sin embargo para los egresados siempre es mayor o igual a 4). La tasa de respuesta de los doctorandos también es relativamente baja en comparación con los egresados (p.ej. 28.4% frente a 66.7% en el curso 2020/21 y 40% frente a 80% en el curso 2022/23).

Aunque las acciones propuestas con el objetivo de abordar los aspectos para la mejora del título se valoran positivamente, se mantienen hasta su completa resolución.

#### Aspectos para la mejora del título

Se recomienda poner en marcha medidas que contribuyan a aumentar el nivel de satisfacción general de los doctorandos con el programa formativo. Tiene un valor que siempre está por debajo de 4 en el periodo comprendido entre los cursos 2018/19 y 2022/23.


### CRITERIO 7. ORIENTACIÓN ACADÉMICA, ORIENTACIÓN PROFESIONAL Y EMPLEABILIDAD

**Se alcanza parcialmente**

#### Justificación

La información presentada evidencia que se cumplen las directrices de forma adecuada, excepto en lo relacionado con la disponibilidad de indicadores de satisfacción de los empleadores, aunque ya se ha establecido en diferentes secciones de este informe que hay en marcha una acción de mejora en este punto. La audiencia llevada a cabo con estos ha puesto de manifiesto que están satisfechos con la formación que proporciona el programa de doctorado y con sus resultados. En el ámbito de la orientación, se describen diversas actividades desarrolladas por los distintos servicios de la UMA, enfocadas en la orientación académica, profesional y la mejora de la empleabilidad. Por ejemplo, como parte del sistema de acogida definido en el PDIM, se organiza anualmente una sesión de presentación del programa de doctorado tras el periodo de matrícula correspondiente a la segunda fase de acceso. Otro aspecto relevante del sistema de acogida es la integración del PDIM como uno de los cinco programas de la UMA participantes en el programa de "mentoría" dirigido a estudiantes de doctorado. Los resultados de los indicadores de satisfacción de los doctorandos con los servicios de orientación académica son positivos, con los siguientes valores: 3.79 en el curso 2018/19, 4.13 en el curso 2019/20, 3.91 en el curso 2020/21, 2.0 en el curso 2021/22 y 4.16 en el curso 2022/23. Es posible, no obstante, cierto margen de mejora.

Los resultados de los indicadores de inserción laboral son muy buenos. El PDIM promueve la integración de los

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmZ64DE5EQUFT6A469LTT3E7P7A	PÁG. 10/12	

doctores en actividades laborales alineadas con las líneas de investigación del programa.

El perfil de los egresados mantiene su interés y se encuentra actualizado.

El nivel de satisfacción de los egresados se considera bueno, así como el nivel de participación (satisfacción general superior a 4 y tasa de respuesta entre 50% y 100%). Sin embargo, no hay disponibilidad de indicadores de satisfacción de los empleadores. Los responsables del autoinforme expresan literalmente que "Obtener información sobre la satisfacción de los empleadores es una tarea compleja y especializada que escapa a los responsables del programa. En ausencia de indicadores formales, los responsables del programa tienen en cuenta la información cualitativa disponible".

El análisis de la información disponible permite concluir que el título es sostenible en términos de actividad investigadora, recursos materiales y humanos, etc. El PDIM ha demostrado un buen desarrollo y evolución desde sus inicios, la formación académica realizada sobre los doctorandos es satisfactoria, e igual consideración merece la trayectoria profesional de los egresados. La única incógnita está asociada a la tasa de matriculación, que casi siempre es inferior al 100%.

La universidad aporta una propuesta de acción de mejora relacionada con el estudio de viabilidad y diseño de un instrumento para la obtención de información, cuyos resultados podrán ser analizados para obtener los indicadores oportunos. Se propone la implementación de una herramienta para la obtención de la información sobre la percepción que tienen los empleadores de los egresados de los programas de doctorado. Se indica plazo y responsable. Se valora positivamente la pertinencia de la acción de mejora, aunque se mantiene hasta su completa resolución.


En relación a la realización de un análisis de los indicadores de satisfacción de los doctorandos con los sistemas de orientación y acogida y la puesta en marcha acciones de mejora, la CAC indica que "no se acepta esta recomendación como un aspecto que deba ser subsanado". Efectivamente, los resultados de los indicadores de satisfacción de los doctorandos con los servicios de orientación académica son positivos, con los siguientes valores: 3.79 en el curso 2018/19, 4.13 en el curso 2019/20, 3.91 en el curso 2020/21, 2.0 en el curso 2021/22 y 4.16 en el curso 2022/23. Por tanto, es posible cierto margen de mejora, pero no es un aspecto que deba ser subsanado.

Por último, en el informe de la Comisión de Evaluación no había ningún aspecto incluido en la sección "Aspectos para la mejora del título". La modificación posterior del informe por parte del revisor implicó la adición del aspecto de mejora "Se recomienda publicar datos numéricos sobre la tasa de empleabilidad". El coordinador de la Comisión de Evaluación considera que la alegación de la CAC es pertinente y propone volver a la redacción original del informe, eliminando el aspecto de mejora añadido.

#### Aspectos que deben ser subsanados

Se debe disponer de indicadores válidos de satisfacción de los empleadores con la formación recibida por los egresados.

## D. CONCLUSIONES DEL INFORME

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmZ64DE5EQUFT6A469LTT3E7P7A	PÁG. 11/12	


Atendiendo al autoinforme de renovación de la acreditación, a las evidencias analizadas, a las audiencias realizadas durante la visita a la Universidad, y transcurrido el plazo de alegaciones, la Comisión de renovación de la acreditación analizada las alegaciones, en su caso, emite este Informe final de evaluación.

La Comisión de renovación de la acreditación resuelve emitir un informe FAVORABLE

Córdoba, a fecha de la firma electrónica

LA DIRECCIÓN

P.S. LA COLABORADORA TÉCNICA DE LA AGENCIA  
PARA LA COORDINACIÓN DEL ÁREA DE EVALUACIÓN  
Y ACREDITACIÓN DE ENSEÑANZAS SUPERIORES  
(art. 20.3 de los Estatutos de la Agencia, aprobados  
por Decreto 17/2023, de 14 de febrero)

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmZ64DE5EQUFT6A469LTT3E7P7A	PÁG. 12/12	