

# INFORME FINAL PARA LA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN BIOTECNOLOGÍA AVANZADA POR LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

## A. DATOS DEL TÍTULO

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| ID Ministerio                 | 5600295   |
| Denominación del Título       | Programa de Doctorado en Biotecnología Avanzada 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          | Ciencias  |

## 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  | Pk2jmT5D88GKCAZETKZY93LJRP2853   | PÁG. 1/8   |   |

## MOTIVACIÓN

### INTRODUCCIÓN

El programa de Doctorado en "Biotecnología Avanzada" de la Universidad de Málaga implantado en el curso 2013-2014, bajo la coordinación de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga (ED-UMA) encargada de coordinar los Programas de Doctorado de la UMA adscritos a ella, y de planificar la oferta de actividades transversales dirigidas a la formación y desarrollo de sus doctorandos. El programa se imparte en la Facultad de Ciencias siendo este centro el responsable del programa.

El PD está estructurado en ocho líneas de investigación: Bioingeniería y Regeneración Tisular,, Neurogénesis, Neurotransmisión Glutamatérgica, Interacción Planta-patógeno, Biotecnología Vegetal, Mejora y Biotecnología de Especies Hortofrutícolas, Biotecnología de Sistemas Acuáticos y Ecofisiología de Plantas Acuáticas. Todas la líneas de investigación cuentan con al menos un proyecto de investigación con financiación vigente en 2025.

En el curso 2023-24 se ofertaron 20 plazas que se concretaron en 19 alumnos de nuevo ingreso.

La modalidad de la docencia impartida es presencial, dada la naturaleza experimental de los contenidos, aunque cuenta con diversas herramientas no presenciales como aulas virtuales.

El Programa contempla la matriculación de hasta un 20% de plazas a tiempo parcial. Y los idiomas de impartición son español e inglés.

### CRITERIO 1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

**Se alcanza**

#### Justificación

La página Web del Programa del Doctorado contiene información clara y actualizada sobre el título incluyendo la información básica sobre las características del programa y su desarrollo (Acceso, asignación de tutores y directores, seguimiento y evaluación de doctorandos, actividades académicas y calidad de los programas así como un epígrafe dedicado a los egresados) En la página Web del PD no se muestra un acceso a la Web que contiene el Informe Público para la rendición de cuentas que ha elaborado la UMA y que en otros programas se ha integrado en la propia página permitiendo un acceso rápido y de forma interactiva a los distintos indicadores. La información básica de los distintos epígrafes de la página Web del título está en cinco idiomas potenciando la internacionalidad del título, aunque se recomienda que los iconos de acceso a otros idiomas se identifiquen de forma más clara en la parte superior de la página.

En el informe de seguimiento de 2022 se incluían las siguientes recomendaciones que, según lo indicado, han sido atendidas y resueltas parcialmente en su mayoría: Se recomendaba incluir proyectos de investigación de todas las líneas del Programa. La incorporación de la herramienta información Pública Disponible permite acceder a esta información de forma sencilla e interactiva mostrando los proyectos vigentes para cada una de las líneas de investigación, pero sin embargo la pestaña de proyectos no está accesible en el caso de este PD. Sí están disponibles los proyectos de investigación activos con la información completa de cada uno constatando que todas las líneas cuentan con financiación. Atendida y resuelta. Se recomendaba también incluir información en inglés en la web del PD. Según se ha descrito arriba se ha incluido información básica de cada epígrafe en inglés, pero

|   |                                  |            |   |
|---|----------------------------------|------------|---|
| 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  | Pk2jmT5D88GKCAZETKZY93LJRP2853   | PÁG. 2/8   |   |

también se ha traducido a 5 idiomas más. Atendida y resuelta. Se encuentran disponible el resultado de las encuestas de satisfacción de los doctorandos, profesorado y egresados. La participación de respuesta de doctorandos se ha ido incrementando en los últimos cursos hasta alcanzar el 45%, que aún se considera insuficiente. El porcentaje de participación del profesorado es más elevado, especialmente el último curso 2022/23 donde se ha conseguido un 71% de participación (66 encuestas).

Los cambios en la página Web también han permitido que se acceda fácilmente al SGC y a las actas de las reuniones. También existe una pestaña para acceder a los planes de mejora, pero el enlace no funciona. Sí se puede acceder, en cambio, a través del Informe público para la rendición de cuentas donde se encuentran detalladas todas las acciones de mejora incluyendo responsables de la acción y la planificación temporal. Finalmente, señalaremos que el informe público para la rendición de cuentas en la web del programa.

En lo que respecta al grado de satisfacción del estudiantado y del PDI, se han incorporado indicadores válidos. Las encuestas de profesorado muestran un grado de satisfacción medio-alto (3,7-3,8) y se observa una buena participación en el último curso, probablemente como resultado de acciones de mejora. El valor más bajo se refiere a un epígrafe no directamente relacionados con el título como la oferta de becas y ayudas y el apoyo institucional para el desempeño de la labor con el doctorando. El nivel de satisfacción de doctorandos es muy similar al del profesorado, aunque la participación máxima en el último curso se sitúa por debajo del 46%. En el caso de egresados, donde se han logrado porcentajes de participación de hasta el 85% en el curso 2022/23, el grado de satisfacción supera los 4 puntos (aunque la media no se ha incluido en el documento de acceso de la página Web).

Se han resuelto satisfactoriamente todas los aspectos a subsanar y propuestas de mejora.

## CRITERIO 2. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

### **Se alcanza**

#### Justificación

El título posee un Sistema Interno de Garantía de la Calidad (SGC) adaptado a los distintos reglamentos aprobados por la UMA. Además, la Universidad ha desarrollado una herramienta con enfoque directivo común para todos los programas del centro con objeto de mejorar la gestión y el análisis de los principales indicadores de calidad. Es especialmente destacable el esfuerzo de coordinación realizado desde la UMA.

El SIGC cuenta con un procedimiento adecuado para la revisión y mejora del título y para la propuesta de acciones de mejora.

El título cuenta con procedimientos adecuados para la recogida de información de los principales indicadores del programa, aunque no para el personal de apoyo y de administración y servicios y de empleadores.

Se han identificado los planes de mejora de los distintos cursos con la información necesaria (responsables, periodo de ejecución, nivel de prioridad), pero se ha accedido a éstos a través del Informe Público, gracias a enlace facilitado en el autoinforme ya que el enlace de la página de los Planes de Mejora no funciona.

|   |                                  |            |   |
|---|----------------------------------|------------|---|
| 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  | Pk2jmT5D88GKCAZETKZY93LJRP2853   | PÁG. 3/8   |   |

Se han resuelto satisfactoriamente los aspectos a subsanar y acciones de mejora.

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

**Se alcanza**

#### Justificación

El diseño del título se corresponde con la memoria verificada y está actualizado.

En relación con el número de nuevas matriculaciones, el perfil de ingreso es adecuado a las características del programa y la ocupación es cercana al 100% en los tres últimos cursos manteniendo la proporción del 5 al 13% a tiempo parcial en el último trienio y con un reparto equilibrado de los doctorandos en las distintas líneas, en función del número de profesores de cada línea. Esta información no es accesible en la página Web sino a través de autoinforme o del Informe público que no es accesible desde la Web. Un 42% son estudiantes extranjeros. No hay datos sobre los estudiantes que disfrutan de beca o contrato.

Los requisitos, vías de acceso y criterios de admisión están bien especificados y se aplican de forma correcta.

Se publican también los criterios de evaluación anual de los doctorandos.

Finalmente, mencionaremos que se han contestado satisfactoriamente los aspectos señalados para la mejora del título.

### CRITERIO 4. PROFESORADO

**Se alcanza**

#### Justificación

El profesorado del programa tiene un buen nivel académico donde casi el 89% tiene un sexenio vivo y todos los profesores cuentan con un enlace ORCID. La media de tesis dirigidas en los últimos cinco años es de 10/12 tesis desde 2023 si bien los años anteriores ese número ha sido bastante inferior. La mayor parte del profesorado cuenta con la dirección de al menos una Tesis Doctoral. Importante participación de profesorado extranjero en el programa.

Las 8 líneas del programa cuentan con 9 proyectos competitivos o más activos cuyo IP es miembro del programa.

De forma global hay un número suficiente de profesores en el programa con ratios doctorando/profesor que, aunque no se han calculado en el informe, implica un número suficiente de profesores para la dirección y supervisión de doctorandos. También hay un reparto bastante equitativo de doctorandos entre las líneas.

|   |                                  |            |   |
|---|----------------------------------|------------|---|
| 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  | Pk2jmT5D88GKCAZETKZY93LJRP2853   | PÁG. 4/8   |   |

Hay un reconocimiento de las labores de tutorización y dirección de Tesis Doctorales por parte de la UMA, que reconoce además el esfuerzo en la dirección de Tesis con Mención Internacional y en cotutela. En relación con el grado de satisfacción del estudiantado y del profesorado sobre la labor de dirección y tutela son, en ambos casos, superiores a 4 aunque los porcentajes de participación en las encuestas en ambos casos son muy bajos, con excepción del último curso en el caso del profesorado.

Se ha contado con la participación de personas expertas internacionales en todos los cursos como directores y como evaluadores externos y miembros de tribunales en las Tesis, principalmente en aquellas con Mención Internacional (58% aproximadamente). El reconocimiento de la labor de dirección de tesis se encuentra formalizado en el Plan de Ordenación Docente, con reducciones en la carga docente dependiendo del tipo de tesis.

El título dispone de indicadores válidos de satisfacción del profesorado, que muestra un grado de satisfacción en los últimos 6 años de 3,73, aunque en cuatro años la participación se sitúa por debajo del 36%. Es destacable el esfuerzo realizado para incrementar el número de encuestas alcanzando el curso 2022/23 el 71% de participación, así como las propuestas para mejorar el grado de satisfacción.

La única acción de mejora que no se ha resuelto con las alegaciones, la implementación de incentivos económicos o administrativos para aumentar la participación en la movilidad internacional, no depende exclusivamente del PD, por lo que se deja pendiente.

#### Aspectos para la mejora del título

Se recomienda implementar incentivos económicos o administrativos para aumentar la participación en la movilidad internacional.

### CRITERIO 5. RECURSOS Y APOYO A LA DOCENCIA

#### Se alcanza

#### Justificación

El programa cuenta con recursos e infraestructuras necesarias, tanto de la UMA como de La Facultad de Ciencias y de los diferentes institutos y centros de investigación asociados al programa. Esto implica la posibilidad de ofrecer los complementos formativos necesarios para completar el programa. Tanto el PDI como el estudiantado muestran un grado de satisfacción cercana 4 en relación con las infraestructuras y recursos.

Según se indica en este apartado, el programa no dispone de personal específico de apoyo, sino que cuenta con el personal de otros servicios. Además, se propone en fase de alegaciones un aspecto para la inclusión de este personal y también el propio de la secretaría de estudiantes encargados de la matriculación en las encuestas del PAS, aunque la labor se realice de forma telemática.

El programa cuenta con una oferta de movilidad centrada en las dos acciones principales (Tesis en cotutela de las que se han presentado 2 en los últimos años) y Tesis con Mención Internacional (un 58% como media según la herramienta de información Pública). En relación con el número total de acciones de movilidad (estancias) se han

|   |                                  |            |   |
|---|----------------------------------|------------|---|
| 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  | Pk2jmT5D88GKCAZETKZY93LJRP2853   | PÁG. 5/8   |   |

realizado un total de 120, 87 de ellas de carácter internacional. El nivel de satisfacción con los programas de movilidad de los estudiantes es de 4 sobre 5. Sin embargo, el PDI valora este ítem de forma mucho más baja (2,76 en el último curso analizado).

No se ha defendido ninguna Tesis con Mención Industrial, aunque se plantea esfuerzos para lograrlo. Ya se recomendaba en el informe de seguimiento de 2022 la firma de convenios que posibiliten este tipo de tesis y todavía no se ha resuelto.

Las alegaciones indican que se han tomado medidas para resolver todos los aspectos señalados.

## CRITERIO 6. RESULTADOS DEL PROGRAMA FORMATIVO

### **Se alcanza**

#### Justificación

Los resultados de aprendizaje alcanzados son coherentes con los objetivos formativos y con el nivel 4 de MECES. Buenos indicadores de rendimiento académico, aunque la tasa de abandono ha llegado el curso 2022/23 al 37,5% sin que se pueda encontrar una explicación plausible (en indicadores generales incluso es superior, 47,37%).

Según el informe de Autoevaluación, el número de Tesis Doctorales leídas anualmente en el PD se sitúa como media en 7 en los últimos 6 años (hasta 2023), un número relativamente bajo considerando el total de profesores implicados (60 de la UMA y 33 externos) y las 8 líneas de investigación del PD, pero sí se observa en los indicadores generales de la herramienta de función pública un incremento significativo en los cursos 2022/23 y 2023/24. Se espera que la tendencia ascendente se mantenga en los siguientes cursos académicos. Se observa una buena media de publicaciones científicas por tesis (2,1), mayoritariamente en revistas de cuartiles Q1.

El porcentaje de Tesis con Mención Internacional también es bastante variable en el último trienio (entre el 36 y el 55%), aunque según el número de estancias internacionales se espera que pueda incrementarse. El tiempo medio de presentación de la tesis actualmente es de 5,3 años para TC y 7,7 para TP. Son recomendables medidas para reducir estos valores como en anteriores cursos académicos.

El PD cuenta con un programa de actividades formativas adecuado, incluyendo actividades propias del programa de acuerdo a lo previsto en la memoria verificada. También los sistemas de evaluación son adecuados y se corresponden con los de la memoria. A partir del curso 2023/24 se ha incorporado la evaluación del plan de investigación y de formación para los alumnos de nueva matrícula. En el informe de 2022 se recomendaba una organización de las actividades formativas. Aunque hay calendarios de algunas actividades (como por ejemplo de los seminarios de IHSM), otras actividades no están planificadas.

El título cuenta con indicadores de satisfacción de los doctorandos con el programa formativo. Se obtienen un valor de prácticamente 4 sobre 5, aunque sigue siendo necesario incrementar el número de doctorandos que responde a las encuestas para realizar un correcto análisis de las actividades.

Las alegaciones indica que se han tomado medidas para resolver los aspectos de mejora que se habían señalado.

|   |                                  |            |   |
|---|----------------------------------|------------|---|
| 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  | Pk2jmT5D88GKCAZETKZY93LJRP2853   | PÁG. 6/8   |   |

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

**Se alcanza**

### Justificación

Se ha descrito la funcionalidad de los servicios de Orientación Académica y de Orientación Profesional y Empleabilidad, además de distintas plataformas y programas de la UMA para fomentar el empleo y el emprendimiento. La valoración de los egresados con relación al cumplimiento de expectativas laborales al finalizar el doctorado es medio (3,5 sobre 5 en el curso 2022/23) con un 85% de participación. Igualmente se valora positivamente el esfuerzo realizado para incrementar el número de respuestas.

El título dispone de información directa sobre la empleabilidad de los egresados y ha logrado recabar información de 33 egresados desde 2018 mostrando una tabla en la memoria de autoevaluación y analizando los resultados. Sin embargo, no hay un protocolo que garantice la revisión periódica de estos perfiles.

El nivel de satisfacción de los egresados con el programa en general se sitúa por encima de 4.

Se analiza la sostenibilidad del título de forma correcta.

Las alegaciones indican que se han tomado medidas para subsanar los aspectos señalados y las medidas de mejora del título.

## D. CONCLUSIONES DEL INFORME

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

|   |                                  |            |   |
|---|----------------------------------|------------|---|
| 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  | Pk2jmT5D88GKCAZETKZY93LJRP2853   | PÁG. 7/8   |   |

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  | Pk2jmT5D88GKCAZETKZY93LJRP2853   | PÁG. 8/8   |   |