

# INFORME FINAL PARA LA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN BIOMOLÉCULAS Y BIOMEDICINA POR LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

## A. DATOS DEL TÍTULO

ID Ministerio	5600807
Denominación del Título	Programa de Doctorado en Biomoléculas y Biomedicina por la Universidad de Cádiz
Universidad	Universidad de Cádiz
Centro/s	11011330 Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz (Universidad de Cádiz)
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	Pk2jmKZWQATA3J32BSEPTF6HTMB77U	PÁG. 1/8	

## MOTIVACIÓN

### INTRODUCCIÓN

El programa de doctorado en Biomoléculas y Biomedicina se imparte de manera presencial desde su implantación en el curso académico 2012-2013 en la Universidad de Cádiz, con una oferta anual de 12 plazas de nuevo ingreso.

La titulación incluye a 43 investigadores repartidos en 4 líneas de investigación: 1. Neurobiología: neurodegeneración y neuroregeneración. 2. Química Biológica: moléculas bioactivas y sus dianas moleculares. Síntesis de moléculas biológicamente activas catalizadas por metales de transición. 3. Biocomunicadores como fuente de productos bioactivos. Metodologías sintéticas, mecanismos y cinética de reacción. 4. Biomedicina de la inflamación y Biotecnología aplicada a las nuevas terapias.

### CRITERIO 1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

***Se alcanza parcialmente***

#### Justificación

El título publica información actualizada en castellano en la página web. Sin embargo, aunque tiene los títulos de los apartados en inglés, los contenidos sólo están en castellano.

La página contiene información del programa con datos de identificación del programa, acceso y admisión, Organización y planificación, Profesorado, Infraestructuras, servicios y dotación de recursos, calidad de programa y finalmente indicadores y resultados. Se publican los resultados de satisfacción del alumnado, profesorado, personal de apoyo, y alumnado egresado, movilidad en el apartado de Indicadores y Resultados.

También se incluyen índices y datos de matrícula, profesorado que participa, así como inserción de egresados y de satisfacción de egresados. Sin embargo, no se publican los indicadores de satisfacción de los empleadores.


Se proporcionan datos de procedencia de los alumnos de doctorado así como publicaciones y patentes generadas en las tesis doctorales. En el apartado de Calidad del programa de la web del programa se puede consultar la memoria verificada del plan de estudios, el sistema de Calidad de la Escuela de doctorado con todos los procedimientos, y autoinformes, informes de seguimiento y plan de mejora.

Los índices de satisfacción por parte de los alumnos con la difusión e información del programa oscilan en los diferentes cursos evaluados, pero en todos los casos se encuentra por encima de 3 sobre 5. Para el caso de la satisfacción de los doctorandos se encuentra entre 3-4 sobre 5. La satisfacción de los investigadores es algo mayor, superando el valor de 4 sobre 5. Estos valores son parecidos a los obtenidos en otros programas de doctorado de la UCA.

#### **Aspectos que deben ser subsanados**

Se deben publicar los índices de satisfacción de todos los grupos de interés (incluidos empleadores)

#### **Aspectos para la mejora del título**

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	Pk2jmKZWQATA3J32BSEPTF6HTMB77U	PÁG. 2/8	

Se recomienda completar la traducción de la página web al inglés

## CRITERIO 2. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

**Se alcanza parcialmente**

### Justificación

El título cuenta con un SIGC, cuyos responsables están publicados. Además de la composición de la comisión, también se publican los resultados del funcionamiento del SGC, los autoinformes a partir de las reuniones realizadas. El título funciona a través de sistema de gestión documental (Expediente Dinámico Doctorado, con todos los datos del programa, con acceso restringido mediante usuario y contraseña). Al acceder al mismo, se encuentra la información de interés, como todo lo relativo a la formación transversal, dividido por alumnos y actividad. Sin embargo, al acceder a datos globales, independientemente del curso elegido, la tabla donde deberían aparecer las plazas, oferta, solicitud, profesorado, resultados, etc, aparece vacía.

El SGC cuenta con un procedimiento para el seguimiento de recogida de información para la revisión del título. El procedimiento 14, en concreto, recoge el procedimiento para el análisis, evaluación y mejora del programa de doctorado. También se tiene previsto un mecanismo de extinción del título dentro del procedimiento 15 SGCPD. La nueva versión 2.0 del sistema de gestión de la calidad incorpora el procedimiento P07-Proceso de medición de resultados, orientado a medir la inserción laboral de los egresados y el nivel de satisfacción de los distintos grupos de interés. En lo que respecta al colectivo de empleadores, se prevé recabar información sobre sus necesidades, expectativas y nivel de satisfacción con las competencias adquiridas por los egresados durante sus estudios. En la visita se evidenciaron desajustes en los indicadores y la realidad presentada. Esto se justifica por problemas con los procedimientos de recogida presentados. El servicio de gestión de la calidad va a revisar el procedimiento de recogida de información a fin de adaptarlo al programa.

El SIGC se encuentra actualizado y cuenta con acciones de mejora, priorizados, con un responsable, fechas concretas de consecución e indicadores con los que valorar el alcance de los objetivos inicialmente planteados.


### **Aspectos que deben ser subsanados**

Se deben implantar procedimientos para recoger información sobre la satisfacción de los egresados y empleadores. Se debe garantizar la correcta recogida de información para obtener los indicadores, eliminando discrepancias entre información publicada y real.

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

**Se alcanza**

### 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	Pk2jmKZWQATA3J32BSEPTF6HTMB77U	PÁG. 3/8	

El diseño del título se refleja en la memoria verificada revisada. En 2024 se realizó un cambio sustancial de la memoria, fusionando líneas y actualizando la memoria a la normativa. El número máximo de alumnos por curso (12) coincide con la memoria.

Para la admisión de los alumnos, la comisión académica evalúa la adecuación a los requisitos que se reflejan en la memoria según el perfil. En el periodo evaluado se han atendido una demanda de 159 solicitudes, de las cuales 58 finalmente han sido matriculadas. La matrícula a lo largo de los cursos ha ido fluctuando, incluso en algún curso fue superior a 12 por la concesión de contratos predoctorales.

Los requisitos y vías de acceso y criterios de admisión se adecuan a la titulación y coincide con la memoria de verificación. Se realiza primero una valoración administrativa de los candidatos, donde se comprueban los méritos y documentación aportada. Después, la Comisión académica evalúa técnicamente a los candidatos, teniendo en cuenta el expediente académico de Grado y máster, CV, compromiso de dirección de la tesis, adecuación del proyecto de investigación a la línea. Se asigna así una puntuación a cada candidato. El programa cuenta con unos requisitos de perfil que garantizan la calidad del título, siguiendo el reglamento UCA/CG12/2023. Sobre la distribución de alumnos por líneas, esta no es homogénea, ya que la línea 4 cuenta con casi la mitad de los estudiantes (47.69%).

El añadir oferta formativa más general ha repercutido en aumentar la satisfacción sobre la misma de 2,83 sobre 5,00 en el curso 2018/19 a 3,26 en el curso 2019/2020, lo que indica una correcta implementación del SIGC por parte del programa. Durante la visita, el alumnado indicó que sería necesario aumentar las plazas y solicitudes anuales para poder cursar las actividades formativas. Hay un seguimiento muy completo y exhaustivo de los estudiantes durante el tiempo que realizan la tesis, empezando con un informe anual a partir del segundo año, y la posibilidad de emitir valoraciones positivas, positivas con propuestas de mejora, o negativas, con un plazo de 6 meses para hacer los cambios pertinentes.

Se propone una reconfiguración de la Línea 4, dividiéndola en dos líneas diferenciadas que reflejen con mayor precisión sus áreas de especialización. Esta medida permitirá una distribución más equilibrada del alumnado, así como una supervisión más ajustada a las temáticas específicas.

#### Aspectos para la mejora del título


Se recomienda mejorar la distribución del alumnado entre las líneas de investigación.

#### CRITERIO 4. PROFESORADO

***Se alcanza parcialmente***

##### Justificación

El número de profesores que participan en el programa es de 43, de los cuales la mayoría son de la UCA, pero también hay un 28% de investigadores de otros centros. El número total de sexenios de los profesores que participan en el programa es elevado; en 2023/24 alcanzó los 111, con una media superior a 2 sexenios por investigador. El porcentaje de profesores con sexenios vivos ha ido aumentando con los años hasta superar el 90 %, sin embargo su experiencia en los últimos años en dirección de tesis doctorales es mejorable; casi la mitad del

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	Pk2jmKZWQATA3J32BSEPTF6HTMB77U	PÁG. 4/8	

profesorado de la UCA no tiene tesis dirigidas en los últimos 5 años.

Las cuatro líneas del programa poseen al menos un proyecto financiado en convocatorias competitivas, cuyo IP es personal académico del programa. El profesorado es suficiente y adecuado; consta de 31 profesores pertenecientes a la UCA y 12 externos, de los cuales 11 son colaboradores extranjeros, para los 65 estudiantes que forman parte del programa.

Línea 1. Neurobiología: neurodegeneración y neuroregeneración, cuenta con 17 alumnos y 13 proyectos activos.

Línea 2. Química Biológica: moléculas bioactivas y sus dianas moleculares. Síntesis de moléculas biológicamente activas catalizadas por metales de transición, cuenta con 11 alumnos y 4 proyectos activos.

Línea 3. Biocomunicadores como fuente de productos bioactivos. Metodologías sintéticas, mecanismos y cinética de reacción, cuenta con 6 alumnos y 6 proyectos activos

Línea 4. Biomedicina de la inflamación y Biotecnología aplicada a las nuevas terapias, cuenta con 31 alumnos matriculados y 6 proyectos activos.

La UCA reconoce 10 horas anuales por profesor durante un máximo de cuatro años por cada tesis desarrollada. Si hubiese más de un director de tesis, esas horas se dividen. No se añaden los ECTS correspondientes a las labores de Coordinación del Programa, participación en tribunales de tesis doctorales, participación en la Comisión de Académica o en la Comisión de Seguimiento.

Las colaboraciones internacionales se evidencian en la supervisión de doctorandos durante las estancias, aunque se podría mejorar la participación de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, actividades formativas y, especialmente, en las cotutelas (en la actualidad, el programa no presenta tesis en cotutela internacional, cuando se establece el 25% en la memoria de verificación). Se plantean dos acciones de mejora para incrementar el número de expertos internacionales: invitar a expertos internacionales a participar en las actividades formativas del programa de doctorado, tanto a colaboradores extranjeros vinculados al programa de doctorado como a otros investigadores de reconocido prestigio, e incrementar el número de tesis doctorales en régimen de cotutela internacional.

El profesorado está satisfecho con el desarrollo del programa de doctorado. La satisfacción del PDI es muy buena y ha ido aumentando, superando los 4 puntos sobre 5 en todas los índices

#### Aspectos que deben ser subsanados


Se debería incrementar el número de expertos internacionales en comisiones de seguimiento, actividades formativas y cotutelas.

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

#### Se alcanza

#### Justificación

El título cuenta con infraestructuras de la UCA para el desarrollo del plan docente e investigador. Entre los organismos disponibles está Centro de Atención al Usuario, Sistema informático de recursos, para realizar reservas de espacios. La gestión administrativa se lleva a cabo por la Escuela de Doctorado de UCA. Otros recursos

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	Pk2jmKZWQATA3J32BSEPTF6HTMB77U	PÁG. 5/8	

materiales son las aulas de docencia y laboratorios de investigación. Los grupos de investigación que integran el programa en Biomoléculas y Biomedicina cuentan con los laboratorios y equipamiento necesarios para realizar la investigación de los doctorandos, como se ha podido ver en la documentación aportada por requerimiento. En la UCA hay institutos de investigación que también ofrecen apoyo a los doctorados. Además, el estudiantado tiene a su disposición todos los recursos y medios que la UCA, como Biblioteca, Campus Virtual, acceso a internet, buzón de atención de quejas, centro de atención al usuario, entre otros. Se observa que el programa obtiene bastante financiación (en el curso 2021/2022, mejor ratio alcanzado, el profesorado suponía un 5.7% del total de EDUCA y supuso un 8% de la financiación total de la Escuela de Doctorado, con cifras significativas en otros cursos académicos), lo que contribuye positivamente a alcanzar estándares de calidad en cuanto a personal e infraestructuras. Los alumnos evalúan los recursos materiales e infraestructuras del PD con una puntuación entre 3-4 sobre 5 (en la visita se evidenció su alto grado de satisfacción con las instalaciones). En el caso de la satisfacción de los investigadores ésta se encuentra por encima de 4 en todos los cursos.

El programa no dispone de personal de apoyo propio, sino que es común a la Universidad, aunque tanto el estudiantado (3,5 sobre 5 de media) como el profesorado (4,15 sobre 5 de media) están satisfechos con los recursos e infraestructuras. El PAS ofrece un grado de satisfacción de 3.81 sobre 5.

Existen numerosos acuerdos de movilidad, lo que se traduce en más del 60% de tesis con mención internacional. Además, se difunden numerosas becas para financiar estancias y otros viajes debidos a congresos o cursos, con los que poder obtener la mención Internacional. La información que se aporta desde la universidad sobre estos programas es suficiente, aunque el grado de satisfacción del alumnado es de 3,42 sobre 5 (por debajo de otros programas).

#### Aspectos para la mejora del título

Se recomienda poner en marcha acciones que contribuyan a aumentar la satisfacción del alumnado con los programas de movilidad


### CRITERIO 6. RESULTADOS DEL PROGRAMA FORMATIVO

#### Se alcanza

#### Justificación

Los objetivos formativos se corresponden con los resultados de aprendizaje obtenidos para el nivel 4 de MECES. Esto se puede deducir a partir de los indicadores de calidad relacionados con el rendimiento académico. La tasa de éxito a los tres años o antes es muy baja (en torno al 2% de media) sólo en el 2020/21 y en 2022/23 superó el 20 %, mientras que en la memoria de verificación indica una tasa del 76% a tres años. Este porcentaje aumenta a medida que aumentan los años obteniendo porcentajes próximos al 100 % o al menos mayores al 50 % para 5 años. No obstante, se han tratado de tomar medidas llevando un seguimiento de los doctorandos de segundo año en adelante con el autoinforme anual para ver el progreso.

Las tesis con mención internacional fluctúan según el año, pero en el periodo de evaluación han sido 4 sobre 10. El número de artículos muestra la calidad del título. A pesar del proceso de seguimiento del progreso del estudiantado, el tiempo de defensa sigue siendo alto, ya que está cercano a 5 años para estudiantes a tiempo completo, mientras

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	Pk2jmKZWQATA3J32BSEPTF6HTMB77U	PÁG. 6/8	

que los estudiantes a tiempo parcial, que tendrían 7 años para completar sus estudios, lo hacen en una media de 5,61. En el tiempo de análisis (desde 2019 hasta 2023), se han defendido 31 tesis, 21 de estudiantes a tiempo completo y 10 a tiempo parcial, con una calificación de cum laude, y un alto número de contribuciones científicas relevantes (272 desde 2019).

La metodología y los sistemas de evaluación siguen lo establecido en la memoria, lo que asegura la pertinencia y coherencia con los objetivos formativos.

En el último curso, el 89% de los doctorandos expresó buena satisfacción con las actividades formativas y los recursos disponibles (4.19 sobre 5). Las acciones de mejora incluyen la incorporación de seminarios con expertos internacionales y el fortalecimiento del soporte técnico en las actividades experimentales.

#### Aspectos para la mejora del título

Se recomienda acortar la duración media de las tesis, planteando un plan de investigación más asequible para realizar en el tiempo del programa

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

**Se alcanza parcialmente**

#### Justificación


El programa cuenta con servicios de orientación académica y de actividades específicas de orientación laboral para los doctorandos; éstos valoran los servicios con un 3.36 sobre 5. Existen varias acciones para orientar al doctorando sobre su futuro laboral, pero los resultados de empleabilidad tras la defensa son mejorables, quizás sea porque la mayoría vienen desde la Universidad, pudiendo resultar muy diversas o generales a este programa. Desde el propio título también hay acciones como una jornada con egresados de la UCA en la que se organizan actividades en línea con el PD, pero en general estos recursos no parecen realmente centrados en las necesidades de los estudiantes. Sin embargo, como se pudo ver en la visita, un punto de mejora es la orientación profesional, cuestión que también nos comentaron los empleadores. Desde el programa de doctorado se propone continuar organizando Jornadas de orientación profesional, incorporando de forma sistemática la participación de empresas, centros tecnológicos y organismos públicos vinculados a las líneas de investigación del programa. Estas jornadas tendrán como objetivo visibilizar de manera efectiva las oportunidades profesionales más allá del ámbito académico

Prácticamente todos los egresados cuyo empleo se conoce están dentro de la UCA, y de muchos se desconoce el empleo, lo que imposibilita hacer un correcto análisis, pero la tasa de inserción laboral de los indicadores alta (100% en 18-19, 20-21 y 21-22, en 19-20 se desconoce y en 22-23 es del 66%)

En cuanto al perfil de los egresados, solo el 50% manifiesta adecuación con su puesto de trabajo. Los egresados están satisfechos con la formación recibida (3.33 sobre 5).

No existen datos, ni análisis, respecto a la satisfacción de los egresados con el programa formativo.

La sostenibilidad del título esta asegurada; dado el número de publicaciones y puntuación de las tesis defendidas,

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	Pk2jmKZWQATA3J32BSEPTF6HTMB77U	PÁG. 7/8	

además de el buen ratio entre plazas ofertadas/matrículas. En cuanto al profesorado, hay un buen número de profesores por alumno 2:1, todos los docentes tienen sexenios vivos y todas las líneas tienen proyectos financiados en convocatorias competitivas, lo que repercute en los recursos que dispone el estudiante.

#### Aspectos que deben ser subsanados

Se deben incluir indicadores (con su análisis correspondiente) de satisfacción de egresados y empleadores con el programa formativo, y en su caso establecer acciones de mejora

Se debe reforzar los servicios de orientación al alumnado incorporando nuevas salidas laborales fuera de la academia

## 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  
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	Pk2jmKZWQATA3J32BSEPTF6HTMB77U	PÁG. 8/8	