

# Informe Final para la Renovación de la Acreditación del Programa de Doctorado en Matemáticas por la Universidad de Almería; la Universidad de Cádiz; la Universidad de Granada; la Universidad de Jaén y la Universidad de Málaga

## 1. DATOS DEL TÍTULO

<b>ID Ministerio</b>	5600265
<b>Denominación del Título</b>	Programa de Doctorado en Matemáticas por la Universidad de Almería; la Universidad de Cádiz; la Universidad de Granada; la Universidad de Jaén y la Universidad de Málaga
<b>Universidad</b>	Universidad de Granada
<b>Centros</b>	Escuela de Doctorado de Ciencias, Tecnologías e Ingenierías de la Universidad de Granada Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz (Universidad de Cádiz) Escuela de Doctorado de la Universidad de Jaén (Universidad de Jaén) Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga (Universidad de Málaga) Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Almería (EIDUAL) (Universidad de Almería)
<b>Universidad/es Participante/s</b>	Universidad de Almería Universidad de Cádiz Universidad de Jaén Universidad de Málaga

## 2. ÁMBITO NORMATIVO

La renovación de la acreditación se tramita de conformidad con el procedimiento previsto con el art. 27.bis del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. 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 Programas de Doctorado de la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento.

La Agencia Andaluza del Conocimiento, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, tiene atribuidas las competencias de evaluación y acreditación de las actividades universitarias.

La Comisión de renovación de la acreditación, designada por la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento, 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.

## 3. CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN

Código Seguro de verificación:U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019	
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==	PÁGINA	1/8



En este informe la Comisión realiza las siguientes valoraciones:

- Primero: Certifica y **constata** el cumplimiento de los criterios conforme a lo establecido en la Guía para la renovación de la acreditación de Programas de Doctorado de Andalucía, de la Dirección de Evaluación y Acreditación, de la Agencia Andaluza del Conocimiento, junio de 2017.
- Segundo: Realiza **recomendaciones y recomendaciones de especial seguimiento**, esto conllevan un plan de mejora cuya realización será objeto de comprobación a lo largo del seguimiento.
- Tercero: Especifica las **Modificaciones** señaladas en el informe provisional que no han sido resueltas de forma satisfactoria y que motivan, en su caso, el informe desfavorable.

### 3.0. INTRODUCCION

La Comisión de Renovación de la Acreditación a la vista del Autoinforme de Acreditación presentado por la Universidad solicitante, de las evaluaciones de dicho autoinforme, de las evidencias presentadas por la Universidad solicitante y de las aclaraciones y respuestas obtenidas de las personas comparecientes en la visita de acreditación, emitió el Informe Provisional de renovación de la acreditación que contenía modificaciones y recomendaciones en diversos criterios. Presentadas las alegaciones en tiempo y forma por la Universidad, la Comisión de renovación de la acreditación ha analizado dichas alegaciones y emite este Informe Final de evaluación.

### 3.1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

#### *Se alcanza parcialmente*

La información publicada se corresponde con la de la Memoria. Sin embargo, hay discrepancia en cuanto a las líneas de investigación, que no coinciden con las que aparecen en el listado de indicadores del autoinforme.

El Programa de doctorado se desarrolla en cinco universidades (Granada, Almería, Cádiz, Jaén y Málaga) y dispone de páginas web distintas. Sería deseable la existencia de una única página web. La UGR expresa que la página de referencia es la que reside en el sitio web de la UGR y que se procederá a ponerlo claramente de manifiesto en las páginas de las demás universidades participantes.

Es conveniente la traducción de la página web al inglés, además de español, para una mayor difusión internacional del Programa. La UGR está llevando a cabo acciones en tal sentido.

Se da información actualizada sobre el Plan de Mejora.

Falta información relevante sobre el SGIC. En particular, no se da la composición de la Comisión del SGIC ni acceso a las actas de las reuniones.

Varios enlaces de la página web, del autoinforme y del listado de evidencias dirigen a páginas de la UGR con información general del Sistema de Garantía Interno de la Calidad (SGIC), pero no al Sistema de Calidad propio del Programa. Por otro lado, el modo en el que se presenta la información (página web, autoinforme y listado de evidencias) hace que, en algunos casos, se deba seguir una cadena múltiple de enlaces y que, en ocasiones, estos resulten redundantes o dirijan a páginas sin contenido. La UGR tiene en marcha un plan de renovación radical de su página web que se espera que resuelva este problema en el futuro.

#### **Recomendaciones:**

- Se recomienda traducir al inglés la página web.
- Las líneas de investigación en el autoinforme deben coincidir con las reflejadas en la web.
- Se recomienda completar toda la información en la web sobre el Sistema de Garantía Interno de la Calidad específico del Programa de Doctorado.
- Se recomienda mejorar la usabilidad de la página web.

Código Seguro de verificación:U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	María Perez Garcia - Jefatura de Servicio		FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==	PÁGINA	2/8



U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==

### 3.2. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD

**Se alcanza parcialmente**

Se da información general sobre el SGIC implementado por la UGR y alguna información (menos numerosa) sobre la implementación del SGIC en el Programa de Doctorado (PD) específico. Respecto a este último tipo de información, es conveniente avanzar hacia una presentación más clara, completa y uniforme de los resultados del SGIC.

El PD cuenta con un Plan de Mejora que incluye acciones concretas derivadas del análisis y revisión de resultados. Por otro lado, el PD ha puesto en marcha acciones para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el informe de verificación, en los informes de modificaciones y/o en las propuestas de mejora derivadas del proceso de seguimiento.

Se presentan las actas de la Comisión del SGIC.

No se da información sobre los miembros de la Comisión del SGIC del PD.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda contar con un SGC del programa que coordine los procedimientos de manera homogénea en todas las Universidades participantes.

### 3.3. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

**No se alcanza**

El PD dispone de mecanismos para garantizar que el perfil de acceso de los doctorandos sea el adecuado, y que los requisitos y criterios de admisión estén en consonancia con el ámbito científico.

Existe una buena ratio entre el número de profesorado y el alumnado matriculado.

El procedimiento para el seguimiento de las tesis es adecuado.

Se detectan dificultades en el programa formativo en lo referente a la fluidez del intercambio de información entre las distintas sedes sobre los cursos y actividades formativas en cada una de ellas.

Existen también criterios y requisitos distintos entre las distintas universidades para la defensa de las tesis. Esto es así en particular en lo que se refiere al número de publicaciones que los doctorandos deben tener antes del depósito y defensa de la tesis.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda implementar mecanismos para que la información fluya mejor, especialmente en lo que se refiere a la oferta formativa en las distintas sedes.

**Recomendaciones de Especial Seguimiento:**

- El Programa de Doctorado debe asegurar que los criterios y requisitos (para la defensa de las tesis, etc.) sean únicos para el Programa y no difieran entre las distintas universidades participantes

### 3.4. PROFESORADO

Código Seguro de verificación:U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	María Perez Garcia - Jefatura de Servicio		FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==	PÁGINA	3/8
 U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==				

**Se alcanza parcialmente**

La experiencia y actividad investigadora del profesorado es adecuada a un PD.  
 El profesorado recibe una compensación mínima de descarga docente por la dirección y tutorización de tesis, si bien la UGR está desarrollando algunas acciones para aumentar este reconocimiento.  
 Siete de las líneas de investigación carecen de proyectos de investigación vivos. Son las siguientes:

1. Álgebra no Conmutativa
2. Estadística e Investigación Operativa
3. Álgebra Conmutativa y Computacional
4. Fundamentos matemáticos de la computación
5. Análisis Armónico y Variable Compleja
6. Álgebra Homológica y Teoría de Homotopía
7. Historia de la Matemática

La información proporcionada en la Memoria sobre alumnado inscrito en las diferentes líneas de investigación está incompleta. Se refiere solo a la Universidad de Cádiz y, aún en este caso, las líneas no coinciden con el total de líneas dado en la página web de la sede de Granada.

Las líneas de investigación que forman parte del Programa y que poseen en la actualidad proyectos vivos son 5. Son las siguientes:

1. Análisis geométrico
2. Teoría de aproximación
3. Ecuaciones en Derivadas Parciales, Análisis Numérico y Aplicaciones
4. Análisis Funcional. Espacios y Álgebras de Banach. Aplicaciones
5. Geometría Semi-Riemanniana. Aplicaciones a la Física Matemática

**Recomendaciones:**

- Se recomienda analizar si es adecuada la descarga docente que se aplica por la dirección, codirección y tutorización de tesis doctorales.
- Se recomienda unificar la información que se proporciona por las distintas sedes y en los distintos documentos y que se refieren a las líneas de investigación del Programa de Doctorado.

**Recomendaciones de Especial Seguimiento:**

- Se debe especificar que cada línea de investigación que forma el programa de doctorado cuenta con, al menos, un proyecto de investigación activo. Cada una de las líneas de investigación debe contar al menos con un proyecto de investigación vigente financiado en convocatorias competitivas y cuyo investigador principal sea un profesor del Programa de Doctorado.
- Se debe indicar cómo las líneas de investigación se van a distribuir por universidad garantizado que todo el alumnado del programa de doctorado tenga acceso a cada una de ellas. Debe existir un equilibrio entre las líneas que se ofertan en cada una de las universidades participantes.

**3.5. INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS**

**Se alcanza parcialmente**

El Programa de Doctorado dispone de recursos específicos y genéricos de diferente índole (materiales, contratos con empresas, etc.) para el desarrollo formativo de los doctorandos y de sus tesis doctorales.  
 De las entrevistas realizadas con los diferentes colectivos se desprende que el grado de satisfacción con las

Código Seguro de verificación:U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	María Perez Garcia - Jefatura de Servicio		FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==	PÁGINA	4/8
				
U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==				

infraestructuras, servicios y dotación de recursos es elevado. La coordinación mantiene informados a todos los colectivos implicados.

Los estudiantes disponen de espacio y material suficiente para desarrollar sus tesis doctorales.

Según se desprende de las entrevistas realizadas durante la vista, una parte significativa de los doctorandos realiza la tesis sin financiación (FPI, FPU y similares) para todo el período de duración de la misma.

Se pone de manifiesto que los recursos humanos para la administración y gestión de la Escuela internacional son insuficientes para atender todos los procedimientos de forma ágil. La UGR informa de que está procediendo a la incorporación de más personal a la Escuela de Postgrado para mejorar el servicio de apoyo administrativo y de gestión.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda avanzar hacia el objetivo de que la totalidad los doctorandos tengan financiación para la realización de la tesis.
- Se recomienda dotar a la Escuela de Doctorado de recursos para asegurar la correcta gestión y desarrollo de los programas formativo.

**3.6. RESULTADOS DEL PROGRAMA**

***Se alcanza parcialmente***

La productividad científica de las tesis es satisfactoria.

Los doctorandos y egresados valoran favorablemente la formación adquirida, pero manifiestan descontento por la insuficiente valoración de su formación en el ámbito laboral y por tener pocas expectativas de desarrollar una carrera profesional directamente vinculada con las competencias adquiridas en el doctorado.

La duración media de las tesis es de más de tres años.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda establecer medidas para que el tiempo de desarrollo de las tesis realizadas a tiempo completo se ajuste a los tres años que, sin prórrogas, prevé la normativa vigente.
- Se recomienda una revisión del PD para aumentar la proyección de los conocimientos y capacidades adquiridas por los doctorandos en el mercado laboral.

**3.7. INDICADORES**

***No se alcanza***

Según se desprende de la información obtenida en las entrevistas realizadas en la vista, la producción de las tesis en términos de publicaciones relevantes (artículos en T1 del JCR) es satisfactoria. Sin embargo esta información no aparece reflejada con claridad en el autoinforme ni en la página web.

No se realizan análisis comparativos con PD externos a la UGr. La UGR explica que, para la realización de análisis comparativos con indicadores externos, la información sobre indicadores de rendimiento académico debe tomarse del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIU) que, en la actualidad, no contiene información sobre indicadores de doctorado.

Se proporciona información sobre la fracción de doctorandos que realiza la tesis con financiación obtenida mediante

Código Seguro de verificación:U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	5/8



U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==

concursos competitivos (tipo FPI o FPU). Sin embargo no se proporciona información sobre cuántos doctorandos carecen de cualquier tipo de financiación. Sería relevante disponer de información sobre el tipo de financiación que reciben los doctorandos, distinguiendo entre doctorandos con becas o contratos específicos para la realización de la tesis (tanto del tipo FPI o FPU, de proyectos o de convenios o empresas), doctorandos que tienen su trabajo o desempeñan una actividad profesional al margen de la tesis y doctorandos sin financiación o con una financiación muy limitada.

Las tablas de indicadores han resultado ser densas y poco claras. En la mayoría de los casos se han ofrecido datos generales que no han permitido o han dificultado el análisis de los que real e inequívocamente expresan la calidad y el buen funcionamiento del PD, como podrían ser, por destacar alguno, la producción científica derivada de las tesis publicada en revistas Q1 o T1 del JCR. Ello se ha puesto de manifiesto anteriormente en el apartado de Información pública disponible.

El número de doctorandos es bajo con respecto a las previsiones.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda realizar análisis comparativos con indicadores internos y externos.
- Se recomienda incorporar en el análisis de los resultados indicadores sobre el número de doctorandos que realizan su tesis con becas o contratos específicos para ellos; doctorandos que tienen una actividad remunerada al margen de la tesis; y doctorandos sin financiación.
- Se recomienda tomar medidas para ajustar el número de doctorandos a las previsiones que se hagan.

**Recomendaciones de Especial Seguimiento:**

- Se debe recoger y analizar los indicadores de resultado y de satisfacción del programa en cada una de las universidades participantes, para poder realizar el correcto análisis del título y en su caso establecer acciones de mejora.

**4. 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.

**1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE:**

Recomendaciones:

- Se recomienda traducir al inglés la página web.
- Las líneas de investigación en el autoinforme deben coincidir con las reflejadas en la web.
- Se recomienda completar toda la información en la web sobre el Sistema de Garantía Interno de la Calidad específico del Programa de Doctorado.
- Se recomienda mejorar la usabilidad de la página web.

**2. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD:**

Recomendaciones:

- Se recomienda contar con un SGC del programa que coordine los procedimientos de manera homogénea en todas las

Código Seguro de verificación:U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	María Perez Garcia - Jefatura de Servicio		FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==	PÁGINA	6/8



U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==

Universidades participantes.

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

Recomendaciones:

- Se recomienda implementar mecanismos para que la información fluya mejor, especialmente en lo que se refiere a la oferta formativa en las distintas sedes.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- El Programa de Doctorado debe asegurar que los criterios y requisitos (para la defensa de las tesis, etc.) sean únicos para el Programa y no difieran entre las distintas universidades participantes

### 4. PROFESORADO:

Recomendaciones:

- Se recomienda analizar si es adecuada la descarga docente que se aplica por la dirección, codirección y tutorización de tesis doctorales.

- Se recomienda unificar la información que se proporciona por las distintas sedes y en los distintos documentos y que se refieren a las líneas de investigación del Programa de Doctorado.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se debe especificar que cada línea de investigación que forma el programa de doctorado cuenta con, al menos, un proyecto de investigación activo. Cada una de las líneas de investigación debe contar al menos con un proyecto de investigación vigente financiado en convocatorias competitivas y cuyo investigador principal sea un profesor del Programa de Doctorado.

- Se debe indicar cómo las líneas de investigación se van a distribuir por universidad garantizado que todo el alumnado del programa de doctorado tenga acceso a cada una de ellas. Debe existir un equilibrio entre las líneas que se ofertan en cada una de las universidades participantes.

### 5. INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS:

Recomendaciones:

- Se recomienda avanzar hacia el objetivo de que la totalidad los doctorandos tengan financiación para la realización de la tesis.

- Se recomienda dotar a la Escuela de Doctorado de recursos para asegurar la correcta gestión y desarrollo de los programas formativo.

### 6. RESULTADOS DEL PROGRAMA:

Recomendaciones:

- Se recomienda establecer medidas para que el tiempo de desarrollo de las tesis realizadas a tiempo completo se ajuste a los tres años que, sin prórrogas, prevé la normativa vigente.

- Se recomienda una revisión del PD para aumentar la proyección de los conocimientos y capacidades adquiridas por los doctorandos en el mercado laboral.

### 7. INDICADORES:

Recomendaciones:

- Se recomienda realizar análisis comparativos con indicadores internos y externos.

- Se recomienda incorporar en el análisis de los resultados indicadores sobre el número de doctorandos que realizan su tesis con becas o contratos específicos para ellos; doctorandos que tienen una actividad remunerada al margen de la tesis; y doctorandos sin financiación.

- Se recomienda tomar medidas para ajustar el número de doctorandos a las previsiones que se hagan.

Código Seguro de verificación:U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>  
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	7/8



U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se debe recoger y analizar los indicadores de resultado y de satisfacción del programa en cada una de las universidades participantes, para poder realizar el correcto análisis del título y en su caso establecer acciones de mejora.

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

**EL DIRECTOR DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN  
P.D. LA JEFA DE SERVICIO DE APOYO A LA COMISIÓN TÉCNICA DE  
LA AGENCIA ANDALUZA DEL CONOCIMIENTO**

(Resolución de 8 de abril de 2019 de la persona titular de la Presidencia del Consejo Rector de la Agencia Andaluza del Conocimiento por la que se designa como competente en virtud del artículo 13 de la ley 40/2015, de 1 de octubre, a la persona titular del 'Servicio de Apoyo a la comisión técnica' en los asuntos de trámite que se indican)

Código Seguro de verificación:U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <http://ws224.juntadeandalucia.es:8080/verifirma/>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Maria Perez Garcia - Jefatura de Servicio	FECHA	28/06/2019
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==	PÁGINA 8/8



U/bz62ZnJ2nPe9Obr6nbmA==