

Informe final para la renovación de la acreditación del Máster Universitario en Didáctica de la Matemática por la Universidad de Granada

1. DATOS DEL TÍTULO

ID Ministerio	4312264
Denominación del Título	Máster Universitario en Didáctica de la Matemática
Universidad	Universidad de Granada
Centro	Facultad de Ciencias de la Educación
Rama de Conocimiento	Ciencias Sociales y Educación
Universidad/es Participante/s	

2. ÁMBITO NORMATIVO

Este proceso se realiza de acuerdo con los estándares internacionales de calidad, conforme a lo dispuesto en el artículo 27 del bis Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y según los criterios establecidos en la Guía para la renovación de la acreditación de los títulos universitarios de grado y máster de Andalucía, de la Dirección de Evaluación y Acreditación, de la Agencia Andaluza del Conocimiento, diciembre 2014.

La Agencia Andaluza del Conocimiento, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andalucía de Ciencia y Conocimiento, 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 evaluar las solicitudes a propuesta de las universidades para la renovación de la acreditación de los títulos oficiales de Andalucía. 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

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 los títulos universitarios de grado y máster de Andalucía, de la Dirección de Evaluación y Acreditación, de la Agencia Andaluza del Conocimiento, diciembre 2014.
- Segundo: Realiza **recomendaciones**, que son aspectos que deben ser mejorados.
- Tercero: Señala aquellos criterios de **obligado cumplimiento** que a fecha de emisión del presente informe -se alcancen parcialmente-, pero sobre los que existe compromiso de cumplimiento por parte de la Universidad. Estos aspectos conllevan un plan de mejora cuya realización se comprobará a lo largo del seguimiento del curso siguiente.

Código Seguro de verificación: +Kpf3Zb7vj1OeDwMn10Ejw==. 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	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación Universitaria	FECHA	29/09/2016	
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	+Kpf3Zb7vj1OeDwMn10Ejw==	PÁGINA	1/13



+Kpf3Zb7vj1OeDwMn10Ejw==

MOTIVACIÓN

3.0. INTRODUCCIÓN

Para elaborar el informe definitivo se ha tenido en cuenta el autoinforme de acreditación redactado por los responsables del título, la información accesible a través de las web del máster y de la Universidad de Granada (UGR), la que ha sido obtenida durante la visita externa en las audiencias realizadas por la Comisión -realizadas en las instalaciones de la Escuela Internacional de Posgrado (EIP)- y las alegaciones presentadas al Informe provisional.

Cabe destacar que el autoinforme de acreditación estaba convenientemente elaborado, con una organización y redacción que ha facilitado su lectura y el acceso a las evidencias necesarias para contrastar la información que ha sido proporcionada en las distintas fases del proceso.

A continuación, se exponen las valoraciones que realiza la Comisión sobre las distintas dimensiones susceptibles de evaluación en la renovación de la acreditación, incorporando las que toman como referencia las alegaciones presentadas a las recomendaciones que fueron formuladas en el informe provisional sobre el "Máster Universitario en Didáctica de la Matemática" de la Universidad de Granada.

3.1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

En el autoinforme se alude a distintas acciones orientadas a la difusión pública del título, tanto por parte de la Universidad de Granada como por la Escuela Internacional de Posgrado (EIP), partiendo de la coordinación del máster. De un lado, a través de la plataforma web habilitada por la UGR para cada título, atendiendo a los requisitos establecidos por la Agencia Andaluza del Conocimiento, ofreciendo información de interés sobre la titulación, tanto para los futuros estudiantes como para los que la están cursando actualmente; de otro, mediante un plan de comunicación de los títulos de grado y máster que incluye diversas opciones de carácter general (un microsite promocional específico, aplicaciones para dispositivos móviles, campañas de publicidad en buscadores y a través de las redes sociales).

Según los redactores del autoinforme, la web del máster y la del Departamento de Didáctica de la Matemática son dos enlaces claves para difundir el título y hacerlo visible tanto a nivel nacional como internacional. La pre-inscripción de estudiantes extranjeros se ha incrementado, llegando a ser 17 para 8 plazas ofertadas. También hubo 86 solicitudes de pre-inscripción para 30 plazas que se ofrecen, lo que supone un incremento notable respecto de años anteriores; también se observa este incremento en el volumen de visitas a la web, sobre todo en el curso 2014-15. Esta web responde a las directrices promovidas por la DEVA.

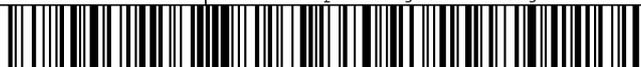
Además, se han utilizado diferentes estrategias de difusión: a través de la Red al colectivo de investigadores internacionales que participa en el Simposio Internacional Psychology of Mathematics Education; a los socios de la sociedad de profesores de Matemáticas Thales; la presentación a los estudiantes que finalizan el grado; la divulgación en el Congreso anual de Investigación de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática.

Todo indica que la información es suficiente y relevante, existiendo una preocupación explícita por su actualización.

En su conjunto son informaciones que permiten conocer el programa formativo del máster, su desarrollo y los resultados alcanzados (entre otros el incremento de la matrícula). Los niveles de satisfacción con la

Código Seguro de verificación: +Kpf3Zb7vj1OeDwMn10Ejw==. 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	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	+Kpf3Zb7vj1OeDwMn10Ejw==	PÁGINA 2/13



+Kpf3Zb7vj1OeDwMn10Ejw==

difusión web del título se han mantenido elevados, siendo los datos del curso 2013-14 los últimos que se reflejan en el autoinforme (situándose entre un mínimo de 3,78 y un máximo de 4,63 en escala 5), con un N=9-10 de respuestas de los estudiantes. Sus niveles de satisfacción respecto de los mecanismos de difusión son, en general positivos; entre un mínimo de 3,20 (curso 2012-13) y un máximo de 4,33 (curso 2013-14).

La participación del profesorado es media (N=18 en el curso 2012-13 y 11 en el 2013-14), pero siempre presenta valoraciones superiores a los 3,97 puntos, llegando a 4,14 en 2013-14. No se registra participación del PAS y solo de 19 egresados en 2014-15.

En general cabe valorar positivamente la información pública disponible, que es accesible y transparente; también las actuaciones que se vienen desarrollando para proyectar el máster en diferentes contextos y realidades, entre las que ocupan un lugar relevante las que se ofrecen en las páginas web de la Universidad y en diversas iniciativas promovidas por los responsables del máster, corroboradas por las valoraciones -bastante positivas- de los colectivos directamente afectados; también por la difusión realizada por los participantes en el máster, que "ha contribuido a conocer la calidad del Máster por aspirantes a cursarlo".

Los redactores del autoinforme aprecian como debilidades la necesidad de mejorar la actualización de los enlaces web, algunos de los cuales quedarán obsoletos; también, atendiendo a una propuesta de la Comisión Académica, "la actualización en el apartado de investigación".

Dando respuesta a la recomendación de "mejorar la accesibilidad e interacción con la página Web del Máster en la Universidad de Granada", los responsables del título, indican que darán "respuesta de forma inminente, incluyendo enlace de las líneas a los enlaces a los grupos con lo que se corresponde". Se valora positivamente esta acción, que tendrá su prolongación en la búsqueda "de apoyo administrativo con la intención de mantener la información actualizada", solicitando "un becario Ícaro para que se encargue de estas tareas en Septiembre de 2016".

El criterio se alcanza, si la UGR mantiene el compromiso de efectuar las acciones de mejora planteadas en las alegaciones y da cuenta de los resultados. Mientras tanto se mantienen, a modo de recordatorio, las recomendaciones del informe provisional

Recomendaciones:

- Se recomienda poner en marcha y dar cuenta de los resultados de la acción señalada en las alegaciones para mejorar la accesibilidad y la actualización de la web del título.

3.2. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

El Sistema de Garantía de la Calidad (SGC) toma como referencia lo dispuesto por la Universidad de Granada, en tanto que marco normativo común; el único aspecto diferenciador reside en el compromiso adquirido por cada título sobre los resultados académicos.

En la web de la Unidad de Calidad, Innovación y Prospectiva de la UGR está disponible para el conjunto de la comunidad universitaria y, de modo específico, para los gestores de los másteres el informe sobre su estado de cuestión (elaborado en mayo de 2015), tal y como se recoge en el SGC de los títulos (<http://calidad.ugr.es/SGC>). Además, en la página web del título y del Departamento figura un enlace que permite acceder a distintas informaciones y procedimientos relacionados con la "calidad, el seguimiento y

Código Seguro de verificación: +Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==. 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	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	+Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==	PÁGINA 3/13



+Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==

la mejora del Máster", que se consideran totalmente pertinentes.

Está habilitada una herramienta para la gestión documental del Sistema de Garantía de la Calidad de la Universidad de Granada, cuyas concreciones se desarrollan haciendo uso de la plataforma ATENEA (ateneacalidad.ugr.es). La navegación para la consulta de documentos es útil y eficiente.

Por las valoraciones y las evidencias que se aportan en el autoinforme, así como en la información pública disponible, todo indica que el despliegue e implantación del SGC y sus modificaciones están siendo adecuados. Las apreciaciones realizadas por el profesorado su nivel de satisfacción con el SGIC del título ponen de relieve que sus puntuaciones medias se mantienen elevadas, entre los cursos 2012-13 y 2013-14, siendo de 3,53 puntos en el primero año y en el último curso académico de 4,50.

La Comisión de Garantía Interna de la Calidad se constituyó el 19 de enero de 2012 y desde entonces se ha reunido de forma ininterrumpida, aunque se ha producido algún cambio en su composición. También mantiene su actividad la Comisión Académica del Máster, que confluye con la Comisión de Garantía de Calidad (CGC) para establecer estrategias conjuntas de mejora de la titulación y solventar los problemas que se puedan presentar. En este sentido han tomado en consideración las recomendaciones de la DEVA.

El máster dispone de un Plan de Mejora que se revisa y actualiza periódicamente, incluyendo acciones concretas que se derivan del análisis y la revisión de resultados por parte de la Comisión de Garantía interna de la Calidad, y de la Comisión Académica a partir de los informes de seguimiento del título, que se han centrado -considerando las recomendaciones de la DEVA- en mejorar la coordinación de las diferentes materias que se imparten en el título, así como la visibilidad del mismo, incidiendo en la web y en los canales de información; consideran que se ha mejorado el ámbito de la comunicación entre profesores y alumnos del máster, incorporando la comunicación a través de internet. No detectan debilidades.

El marco normativo y las actuaciones que se han venido promoviendo, tomando como referencia el Sistema de Garantía de Calidad sugieren una valoración positiva del mismo. Además de ser un recurso de utilidad para incrementar la cultura de calidad de la titulación, también posibilita que se adopten decisiones de mejora con las que afrontar las propuestas, recomendaciones y debilidades que se han ido suscitando a partir de su verificación y los informes de seguimiento con la progresiva implantación del Máster.

A la recomendación de "mantener activos y, tanto como sea posible, mejorar los mecanismos que permitan obtener una información más exhaustiva sobre los resultados de aprendizaje, de modo que permitan disponer de más y mejores evidencias sobre los logros asociados al programa formativo", se valora positivamente la propuesta de realizar un informe de seguimiento de los títulos de Máster de la UGR desagregado por ramas de conocimiento, título, materia, asignatura, grupo (si procede) y curso académico. Se acompaña el correspondiente cuadro-resumen, identificando el objetivo de esta acción, su responsable (la Unidad de Calidad, Innovación y Prospectiva de la UGR), el indicador de consecución y el plazo en el que se estima podrá alcanzarse (diciembre de 2016), que se consideran adecuados.

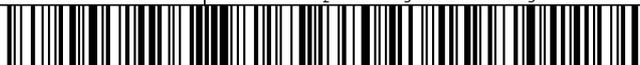
El criterio se alcanza, si la UGR mantiene el compromiso de efectuar las acciones de mejora planteadas en las alegaciones y da cuenta de los resultados. Mientras tanto se mantienen, a modo de recordatorio, las recomendaciones del informe provisional.

Recomendaciones:

- Se recomienda prestar atención al indicador de seguimiento al que se remiten las acciones propuestas en el cuadro-resumen, reflejando con evidencias suficientemente contrastadas sus respectivos logros,

Código Seguro de verificación: +Kpf3Zb7vj1OeDwMn10Ejw==. 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	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	4/13



+Kpf3Zb7vj1OeDwMn10Ejw==

tanto a nivel cuantitativo como cualitativo. En todo caso, siendo un exponente visible de los mecanismos y procedimientos de los que se hará uso en aplicación del Sistema de Garantía de Calidad en el máster.

3.3. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

En el autoinforme se reflejan las actuaciones que se han ido promoviendo en los últimos años para incorporar las recomendaciones, las decisiones adoptadas y las acciones mejora, que se asocian a logros concretos, tomando como referencia las iniciativas promovidas por la Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Granada y los responsables del máster, a través de su Comisión de Garantía de la Calidad.

Las modificaciones respecto de la memoria de verificación aluden a: cambios en el profesorado, relacionados con la baja por jubilación y la incorporación de otro que permite la continuidad de las materias y del máster; mayor intensificación de los canales de la comunicación e información aprovechando el progreso de las tecnologías de la información y la comunicación; acciones que ya estaban previstas en la memoria de verificación.

No ha habido cambios ni modificaciones sustanciales en cuanto al diseño, organización y desarrollo del programa formativo.

También se han llevado a cabo actuaciones, en las que ha participado activamente la Escuela Internacional de Posgrado de la UGR, como las relacionadas con la adopción de estrategias de coordinación (establecimiento de un calendario anual), la adopción de normas para la elaboración y defensa del TFM, de los contenidos mínimos que deben contener las guías docentes, puesta en marcha de un Plan Propio de Apoyo en las Enseñanzas de Másteres Universitarios, para agilizar los cauces de comunicación entre la dirección del máster y la Escuela Internacional de Posgrado, la elaboración de propuestas de rúbrica para la evaluación de los TFM, etc. Desde la titulación se han establecido directrices y normativas relacionadas con las asignaturas de TFM y prácticas externas (también las directrices sobre el proceso de asignación de alumnos de los diferentes centros de prácticas, así como la normativa de evaluación de las mismas).

Los datos que se aportan sobre los niveles de satisfacción con la gestión administrativa del título, la coordinación de las enseñanzas, las acciones de movilidad, etc., son positivas, con datos que se presentan para los cursos 2012-13 y 2013-14. No los hay para el curso 2014-15. Las valoraciones, en el curso 2013-2014, no siempre son inferiores en los estudiantes que en los profesores, en cuestiones como: la atención a reclamaciones y sugerencias (3,88 vs 4,50); la gestión académica del título (4,20 vs 4,00); planificación y desarrollo de la enseñanza (3,81 vs 4,40). No hay valoraciones referidas a la satisfacción con la oferta de movilidad, señalando que "los estudiantes de este Máster no muestran interés por la movilidad", apuntando varias razones.

En general, el análisis que los responsables del máster señala que una de las fortalezas del título reside estructura curricular y en la organización de sus estudios, heredera de un programa previo de Doctorado con la misma denominación. Además, consideran que debe valorarse el "continuo flujo de innovación debido a la presencia activa de su profesorado en los foros de investigación nacional e internacional", de modo que su programa no queda obsoleto. No se detectan debilidades relevantes, considerando los estudiantes y egresados que participaron en las audiencias, que el nivel de exigencia es alto y que se ofrece una buena panorámica de la investigación en todos los campos de la Matemática.

El conjunto de las circunstancias que concurren en el diseño, organización y desarrollo del programa

Código Seguro de verificación: +Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==. 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	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación Universitaria	FECHA	29/09/2016	
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	+Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==	PÁGINA	5/13



+Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==

formativo pone de relieve que este criterio se alcanza satisfactoriamente, evidenciada en niveles de logro que son -tanto para los estudiantes como para el profesorado- en general positivas.

Todo indica que las acciones de mejora adoptadas y el trabajo de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad y de la Comisión Académica del máster, con la colaboración de la Escuela Internacional de Posgrado, están incidiendo favorablemente en estos resultados, con niveles de satisfacción aceptables; una tarea en la que se han tenido en cuenta las recomendaciones de la DEVA.

En relación con la recomendación de "procurar un mayor ajuste entre las previsiones orientadas a la presentación del TFM en la convocatoria de junio, ya que son bastantes los estudiantes que deben hacerlo en la correspondiente al mes de septiembre", se valora positivamente la intención de solicitar "una previsión de la fecha de defensa de TFM a los estudiantes antes de lo que se hace actualmente, dado que son los alumnos los que deciden cuando presentan su trabajo"; una circunstancia que se verá favorecida por el hecho de que "la estructura académica del Máster permite la selección de cualquiera de las dos convocatorias". No se incluye cuadro-resumen de la acción, aunque su nivel de concreción y logros permite apreciar que es una propuesta factible y viable en el próximo curso académico (2016-17).

El criterio se alcanza, si la UGR mantiene el compromiso de efectuar las acciones de mejora planteadas en las alegaciones y da cuenta de los resultados. Mientras tanto se mantienen, a modo de recordatorio, las recomendaciones del informe provisional.

Recomendaciones:

-Se recomienda poner en marcha la acción señalada en las alegaciones que está encaminada a la previsión de presentación del TFM a final de curso.

3.4. PROFESORADO

Desde que se implantó el título, en el curso académico 2010-11, el PDI ha pasado de 22 a 23 docentes en el 2014-15; de este profesorado la mayoría son Titulares de Universidad (8) y Catedráticos de Universidad (5) y personal externo (7).

El volumen de sexenios es muy estimable: un 61% acreditan al menos de un sexenio, siendo un 22% los que tienen evaluados positivamente 5 sexenios. La experiencia docente del 52% del PDI sobrepasa los 15 años, siendo un 61 por ciento los que acreditan más de una década.

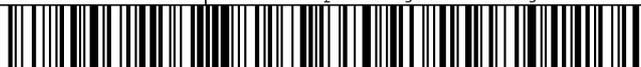
La participación en actividades formativas se concreta en distintas iniciativas vinculadas a la oferta de la UGR, por ejemplo en cuatro proyectos de innovación docente en los años 2011 y 2013.

En el autoinforme se describen las actuaciones llevadas a cabo para mejorar la coordinación docente horizontal y vertical, que se realiza a través de reuniones periódicas con todo el profesorado, utilizando el foro de Moodle, videoconferencia para los no asistentes a las sesiones comunes y con la Comisión Académica del Máster. También se indica que la comunicación por correo es continua.

Por lo que consta en el autoinforme, el profesorado que participa en la impartición del título reúne los perfiles requeridos para el desarrollo del programa formativo. En este sentido, acreditan experiencia y competencia docente e investigadora suficiente para desarrollar sus enseñanzas, manteniendo una ratio alumno-profesor que se considera adecuada. Cabe señalar que la titulación tiene una gran demanda de otros países, recibiendo a muchos estudiantes latinoamericanos; éstos han indicado en las audiencias que

Código Seguro de verificación: +Kpf3Zb7vj1OeDwMn10Ejw==. 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	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	6/13



+Kpf3Zb7vj1OeDwMn10Ejw==

eligen la Universidad de Granada y el máster, entre otras razones, por el prestigio que gozan sus profesores a nivel internacional, por las buenas relaciones que estos docentes tienen con otros de instituciones latinoamericanas, por la cercanía de su profesorado y la admiración que los estudiantes sienten por su trabajo y publicaciones. A todo ello se añade que se ofrece una buena panorámica en todos los campos de las Matemáticas y con un nivel de exigencia alto. Además, los estudiantes destacan de los profesores cómo articulan en sus clases la teoría y la práctica.

Las actuaciones orientadas al desarrollo académico del TFM merecen una valoración positiva; también los logros asociados a la innovación docente y la coordinación de las enseñanzas. En este sentido destacan la "gran calidad de los trabajos de TFM que se realizan". La Comisión Académica del Máster y de la CGIC señalan las directrices para la asignación de tutores de los TMS a los estudiantes.

Todos los docentes del máster tienen el compromiso de dirigir, al menos, un TFM; en algunos casos en codirección con otro docente que puede ser de una universidad nacional o del extranjero. La asignación de los TFM se realiza mediante un acuerdo entre cada estudiante y un profesor del máster, a partir de la difusión pública de los trabajos posibles y de las líneas de investigación en los que se encuadran. La información se hace pública a través de la web del máster. Por otra parte, el máster trata de introducir a los estudiantes en la investigación, existiendo una gran conexión entre el máster y el doctorado, potenciando la transferencia de conocimiento a través de una revista indexada en el ISI, a la espera de que entre en el JCR.

Dando respuesta a la recomendación de "adoptar decisiones en la propia Universidad, la Escuela Internacional de Posgrado y en la gestión del Máster que permitan una dotación suficiente de recursos administrativos para la coordinación de la actividad académica e institucional del título", merece una valoración positiva que desde "el Vicerrectorado de Docencia se va a poner en marcha el Programa de Mejora y Seguimiento de las Titulaciones (aprobado en sesión ordinaria de Consejo de Gobierno de 10 de marzo de 2016) cuyo objetivo es colaborar en los procesos de gestión académica y administrativa de los títulos a través de la colaboración de estudiantes mediante la convocatoria de becas de apoyo dirigidas a los estudiantes de los títulos de grado y máster".

El criterio se alcanza, pero se mantienen, a modo de recordatorio, las recomendaciones del informe provisional.

Recomendaciones:

- Se recomienda poner en marcha la acción diseñada en las alegaciones para dotar de recursos administrativos al título.

3.5. INFRAESTRUCTURAS, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS

En el autoinforme se hace constar que, tal y como estaba previsto en la memoria de verificación, la mayoría de las actividades del Máster disponen de las infraestructuras y recursos -suficientes y adecuados- de la Facultad de Ciencias de la Educación y del Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada. Además, destacan las aportaciones de la Escuela Internacional de Posgrado de la UGR, que es el centro que coordina y gestiona las enseñanzas de posgrado en la Universidad de Granada, siendo también el responsable de la gestión administrativa de los másteres universitarios. La ordenación de los servicios corresponde a la Gerencia de la UGR en el marco de sus Estatutos, estando certificados en la Norma ISO 9001 y disponen de una Carta de Servicios publicitada en el BOJA.

Código Seguro de verificación: +Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==. 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	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación Universitaria	FECHA	29/09/2016	
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	+Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==	PÁGINA	7/13



+Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==

Consideran que el personal de administración y servicios realiza una labor encomiable. La persona que se responsabiliza de la gestión administrativa es el Jefe de Negociado del Departamento de Didáctica de la Matemática, que realiza su labor con plena competencia.

La Universidad de Granada planifica los procesos de orientación al estudiantado, desde una perspectiva global y, al tiempo, descentralizada, en dos ámbitos bien diferenciados: de un lado, a través del Vicerrectorado de Estudiantes y del Vicerrectorado de Internacionalización, con distintas actuaciones destinadas a mejorar la comunicación y la información institucional, así como a canalizar las actividades de orientación a estudiantes de movilidad, haciendo uso de páginas web, folletos, puntos de información y consulta, redes sociales, guías de orientación, etc.; y, de otro, en cada centro académico, a través de las tutorías y lo establecido en las guías docentes. En este sentido, tanto la web de la UGR como la del máster permiten acceder a información relevante, así como a distintas actuaciones promovidas en los últimos años.

El máster ha realizado acciones dirigidas a garantizar la orientación académica y profesional del estudiante, como la información sobre movilidad.

La satisfacción de los estudiantes con los servicios de asesoramiento y orientación recibidos durante el desarrollo de la carrera muestran datos positivos: 3,60 en el curso 2012-13 y 3,89 en el 2014-15.

Las infraestructuras y equipamientos de los que dispone la Facultad de Ciencias de la Educación y el Departamento de Didáctica de la Matemática, así como la Escuela Internacional de Posgrado de la UGR, son adecuados para garantizar el desarrollo académico del máster. También lo son los servicios de orientación y asesoramiento habilitados por la Universidad de Granada para dar respuesta a las necesidades académicas, de movilidad, etc., que puedan tener los estudiantes, aunque sería deseable que se pueda desarrollar un Plan de Acción Tutorial (o similar). Los responsables del título indican que no se han detectado deficiencias en relación con estos aspectos ni se han programado acciones de mejora relacionados con los mismos.

Dando respuesta a las recomendaciones formuladas por la Comisión, cabe hacer las siguientes consideraciones y valoraciones:

a) Procurando atender la sugerencia formulada por la Comisión, en el sentido de "incrementar la información que se proporciona sobre la valoración de los distintos colectivos -estudiantes, profesores y PAS- sobre los niveles de satisfacción asociados a la disponibilidad y utilización de los recursos (infraestructurales, materiales, humanos, etc.), así como la prestación de los diferentes servicios que brindan al Máster", se valora positivamente que -de forma conjunta- varias instancias del máster y de la Universidad de Granada, asuman la responsabilidad de: por un lado "mejorar la información sobre la satisfacción de los diferentes colectivos con las infraestructuras y servicios"; y, por otro, "realizar propuestas que mejoren las infraestructuras y servicios a disposición del título". No obstante, hubiese sido deseable anticipar su plazo de consecución al mes de junio de 2017, concluyendo el próximo curso académico.

b) En relación con la recomendación de "diseñar y desarrollar actuaciones orientadas a dotar al título de un Plan de Acción Tutorial, o similar, asociando sus iniciativas a una mayor implicación docente-discente en sus logros académicos, tanto a nivel personal e institucional", merece una valoración positiva que la Comisión Académica y de Calidad del Máster se proponga llevar a cabo esta acción, con el objetivo de "mejorar la orientación académica y profesional a los estudiantes y la relación profesor/estudiante", aunque será deseable anticipar su plazo de consecución al mes de junio de 2017; siendo así permitirá iniciar el curso académico 2017-18 con la puesta en marcha de un PAT asociado al máster.

Código Seguro de verificación: +Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==. 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	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación Universitaria	FECHA	29/09/2016	
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	+Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==	PÁGINA	8/13



+Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==

El criterio se alcanza, si la UGR mantiene el compromiso de efectuar las acciones de mejora planteadas en las alegaciones y da cuenta de los resultados. Mientras tanto se mantienen, a modo de recordatorio, las recomendaciones del informe provisional.

Recomendaciones:

-Se recomienda anticipar el diseño del plan de acción tutorial, o similar al mes de junio de 2017, de modo que pueda iniciarse su implantación en el curso académico 2017-18.

3.6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Las valoraciones del autoinforme sobre las actividades formativas, la metodología docente y los sistemas de evaluación sugieren que los resultados de aprendizaje alcanzados por los estudiantes del *¿Máster Universitario en Didáctica de la Matemática¿* son coherentes con el perfil competencial y de egreso, previamente declarados en la memoria de verificación del título. Se trata de un logro que los redactores del autoinforme asocian a su idoneidad y suficiencia, dando cuenta de las acciones desarrolladas en distintas fases: el diseño del plan de estudios, la implantación y el desarrollo del título, así como su evaluación.

Los responsables del título consideran que una herramienta básica en el desarrollo de las enseñanzas son las guías docentes, a partir de un modelo de contenidos mínimos elaborado por la Universidad de Granada y accesible a través de un enlace web. Los enfoques que las diferentes asignaturas ofrecen son diversos, ricos y apropiados al máster en cuestión. Estas guías han sido analizadas por la Comisión Académica del Máster periódicamente y mejorado por los profesores responsables de las mismas, unificando criterios respecto a las competencias generales, coordinación entre sus contenidos y metodologías docentes. Por otra parte, la realización del Trabajo de Fin de Máster (TFM) permite constatar que se han adquirido las competencias formuladas en el título.

El máster pretende formar en competencias básicas orientadas a la formación de investigadores en Didáctica de la Matemática, considerando sus responsables que el nivel de consecución es excelente. En este sentido se indican las competencias básicas y específicas asociadas a la elaboración del TFM: un trabajo en el que se pretende que integren las destrezas, conocimientos y metodologías adquiridos, poniéndolos en práctica con la realización de un trabajo de investigación original.

Las calificaciones globales del máster, por curso académico, son reveladoras de la evolución de ciertos estándares y, consecuentemente, del logro de las competencias formuladas en el título, aunque se observan oscilaciones en el volumen de los alumnos no presentados entre unos cursos y otros (por ejemplo, en el 2011-12 fueron el 1,85%, mientras que en el curso 2012-13 llegaron a ser del 10,60%). No obstante, predominan, en las calificaciones globales, los sobresalientes y notables (superan o se sitúan en el entorno del 89%); mientras que en el TFM también predominan los sobresalientes (63,16% en 2013-14 y notables, que son un 15,79% en el mismo curso). No obstante cabe señalar que el volumen de los estudiantes que no presentan el TFM varía entre un 10,53% (curso 2013-14) y un 25% en el 2010-11, con una media de 18,05%.

La satisfacción con las actividades formativas es elevada para los dos cursos que se ofrece (2012-13 y 2013-14): un promedio de 3,84 en los estudiantes vs 4,35 en el profesorado en cuanto a la planificación y desarrollo de la enseñanza y 4,05 vs 4,20 en resultados obtenidos.

La exposición de las fortalezas y logros que se hace en el autoinforme destaca estas circunstancias, señalando que las actividades formativas están bien orientadas, siendo una muestra de ello los resultados

Código Seguro de verificación: +Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==. 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	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	9/13



+Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==

obtenidos en los Trabajos de Fin de Máster.

No se identifican debilidades ni propuestas de mejora. No obstante, cabe indicar que en la titulación se dan ciertos desajustes en los periodos de matriculación, provocando que el curso académico no lo inicien todos los estudiantes que se matriculan. Por otra parte, un volumen considerable del alumnado de este máster son profesores en centros de Educación Secundaria, por lo que sus condiciones laborales y el calendario escolar dificultan que puedan presentar el TFM en las dos convocatorias actuales (junio y septiembre), por lo que se propone como deseable que puedan modificar los periodos en los que se realizan, sugiriendo que se puedan trasladar a septiembre y diciembre.

Más allá de estas consideraciones, todo indica que las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación permiten alcanzar las competencias y los objetivos del máster, con percepciones bastante coincidentes sobre sus niveles de logro por parte de los colectivos (profesores y estudiantes) que participan en su desarrollo. Los indicadores de "éxito académico" son buenos, reflejados en las calificaciones otorgadas en las asignaturas por curso académico y en el TFM.

A la recomendación de "integrar software de investigación que permita desarrollar análisis cualitativos/cuantitativos", se valora positivamente que los responsables del título sugieran "introducir prácticas de análisis de datos en alguna de las asignaturas de metodología ya existentes", aprovechando que el máster dispone de profesorado especializado en estos temas y que "hay una asignatura solicitada con este objetivo y lo seguiremos intentando".

El criterio se alcanza, si la UGR mantiene el compromiso de efectuar las acciones de mejora planteadas en las alegaciones y da cuenta de los resultados. Mientras tanto se mantienen, a modo de recordatorio, las recomendaciones del informe provisional.

Recomendaciones:

-Se recomienda poner en marcha las acciones diseñadas en la respuesta dada para integrar un software de investigación que permita hacer análisis cualitativos/cuantitativos.

3.7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

Tal y como se registra en el autoinforme y en las evidencias que lo soportan, se dispone de indicadores de satisfacción del alumnado, del profesorado, del Personal de Administración y Servicios, de los tutores externos e internos de prácticas, entre los cursos desde el 2011-12 y 2014-15, aunque de modo dispar tal y como se refleja en cada una de las dimensiones susceptibles de valoración, así como indicadores sobre la calidad de la docencia. En mayor o menor medida son accesibles a través de los enlaces web que le han sido facilitados a la Comisión, tanto en lo que se refiere a la Universidad de Granada como a la Facultad de la Escuela Internacional de Posgrado.

La participación de los distintos colectivos en las encuestas de satisfacción es baja, tanto en el profesorado como en los estudiantes. Tan solo se ofrecen datos para ambos colectivos de los cursos académicos 2012-13 (N=10 alumnos; N=18 PDI) y 2013-14 (N=9 alumnos; N=11 PDI); aunque se presentan, por vez primera, en el curso académico 2014-15, datos de los egresados. Son circunstancias que deberán tenerse en cuenta en las comparaciones que podrán establecerse entre los distintos colectivos.

Los indicadores de satisfacción son buenos para los dos únicos cursos académicos que se citan en el

Código Seguro de verificación: +Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==. 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	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	+Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==	PÁGINA
			10/13



+Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==

autoinforme (2012-13 y 2013-14); así en el "grado de cumplimiento de las expectativas sobre la titulación" (entre 3,90 y 4,11 en los estudiantes); en la "satisfacción general" entre 4,22 y 4,30 (estudiantes) frente a 3,78 y 4,09 (profesorado); en "la formación teórica recibida", según los egresados, merece una valoración de 4,37; y en el "énfasis en la enseñanza práctica" un 3,21 (también por los egresados), en ambos casos con datos del curso 2014-15.

Las valoraciones que toman como referencia la satisfacción con la actuación docente del profesorado (4,25), son -en general y para todas las dimensiones- muy positivas, bastante superiores a la media de la EIP de a UGR (3,782). Todas las dimensiones (ambiente de clase e interacciones positivas profesores-alumnos, competencias docentes, planificación de la docencia y cumplimiento del plan docente, evaluación de los aprendizajes) merecen valoraciones superiores a 4,56.

La satisfacción de los estudiantes con los servicios de asesoramiento y orientación recibidos durante el desarrollo de la carrera muestran son positivas en los dos cursos académicos a los que se alude: 3,60 en el curso 2012-13 y 3,89 en el 2014-15.

La evolución temporal de los indicadores académicos que se presenta es positiva: la tasa de graduación es en el último curso que se ofrece (2014-15) del 100% frente al 70,00% estimado; la tasa de abandono presenta un valor cero en el curso 2014-15, aunque en los anteriores llegó a ser del 42,86% en el curso 212-13). Las tasas de rendimiento son superiores en todos los cursos académicos al 85%, por encima del valor estimado: 75%; las de éxito siempre del 100%, exceptuando el curso 2013-14 que fue del 97,82 acorde con la media de la UGR y la de la Rama de Ciencias Sociales; y las de eficiencia del 97,06%, cuando la estimación era del 90,0%. La tasa de resultados presenta una media en torno al 90% (la previsión era del 75%). Son tasas que vienen a coincidir con el hecho de que la duración media de los estudios se sitúe en el intervalo 1-1,1 años (la previsión era de 1,33).

El volumen de solicitudes para cursar el título se ha incrementado desde el curso 2010-11, pasando de 33 a 64 en el curso 2014-15. No obstante su ratio (2,17 en el curso 2014-15) es inferior a la de la rama de Conocimiento (Ciencias Sociales: 2,58) que le sirve de referencia y a la de la UGR (5,78). El volumen de alumnos matriculados se ha estabilizado entre 15-17 alumnos, aunque ha aumentado en el último curso (2014-15), llegando a los 20 estudiantes matriculados.

En el autoinforme se ofrecen datos sobre la tasa de ocupación referida a la inserción laboral de los egresados de este máster, aunque se alude a los registros procedentes del cruce de tres fuentes de datos distintas: la Universidad de Granada, el Servicio Andaluz de Empleo y la Seguridad Social. En el curso 2012-13 la tasa de inserción fue elevada: del 50 % (aunque inferior a la registrada en alguno de los cursos precedentes, que llegó a ser del 80%). No se ofrecen datos sobre la tasa de demanda de empleo.

Según los responsables del título, "el mayor grado de satisfacción con el empleo actual lo tienen los alumnos que cursaron los másteres en Didáctica de la Matemática" con valoraciones que superiores a 4,4.

Las apreciaciones que realizan los redactores del autoinforme inciden en que la sostenibilidad del título es muy elevada, haciendo uso de varios argumentos: la demanda de casi el triple de plazas ofertadas, la dotación de infraestructuras y recursos, la satisfacción de los estudiantes por las enseñanzas recibidas, etc.

Prácticamente todos los indicadores de rendimiento (tasas de abandono inicial, tasas de éxito, tasas de graduación, tasas de resultados o de eficiencia) ponen de manifiesto una evolución acorde con lo esperado de la titulación, lo que también sucede con las percepciones que tienen sobre ella los principales agentes implicados: profesores y estudiantes, complementadas -en las audiencias- por los egresados.

Código Seguro de verificación: +Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==. 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	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	+Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==	PÁGINA 11/13



+Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==

La sostenibilidad del máster parece asegurada, existiendo demanda de matrícula y unas tendencias positivas en las valoraciones que se emiten "por parte de los estudiantes y del profesorado" sobre el grado de satisfacción con las enseñanzas, el profesorado, la formación recibida, etc. Además las opciones de inserción laboral están siendo positivas.

En relación con la recomendación de elaborar "una serie temporal de indicadores que sea coherente con el Máster", se valora positivamente que la Unidad de Calidad, Innovación y Prospectiva (UCIP) de la Universidad de Granada, en colaboración con el equipo gestor del título (EIP y CAyC del Máster) revise "la utilidad de los indicadores aportados hasta ahora para el seguimiento del mismo", considerando la posibilidad de definir otros nuevos. El plazo estimado de consecución se sitúa en el mes de diciembre de 2017, aunque será deseable que puedan anticiparse sus logros a junio de 2017.

4. CONCLUSIONES DEL INFORME

Atendiendo al autoinforme de renovación de la acreditación, a las evidencias analizadas y 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 emite este Informe final de evaluación.

1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

Recomendaciones:

- Se recomienda poner en marcha y dar cuenta de los resultados de la acción señalada en las alegaciones para mejorar la accesibilidad y la actualización de la web del título.

2. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Recomendaciones:

- Se recomienda prestar atención al indicador de seguimiento al que se remiten las acciones propuestas en el cuadro-resumen, reflejando con evidencias suficientemente contrastadas sus respectivos logros, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo. En todo caso, siendo un exponente visible de los mecanismos y procedimientos de los que se hará uso en aplicación del Sistema de Garantía de Calidad en el máster.

3. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

Recomendaciones:

-Se recomienda poner en marcha la acción señalada en las alegaciones que está encaminada a la previsión de presentación del TFM a final de curso.

4. PROFESORADO

Recomendaciones:

- Se recomienda poner en marcha la acción diseñada en las alegaciones para dotar de recursos administrativos al título.

5. INFRAESTRUCTURAS, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS

Recomendaciones:

-Se recomienda anticipar el diseño del plan de acción tutorial, o similar al mes de junio de 2017, de modo que pueda iniciarse su implantación en el curso académico 2017-18.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Recomendaciones:

Código Seguro de verificación: +Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==. 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	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	+Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==	PÁGINA 12/13



+Kpf3Zb7vj1OeDwMn1OEjw==

-Se recomienda poner en marcha las acciones diseñadas en la respuesta dada para integrar un software de investigación que permita hacer análisis cualitativos/cuantitativos.

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

FRANCISCO GRACIA NAVARRO
DIRECTOR DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Código Seguro de verificación: +Kpf3Zb7vj1OeDwMn10Ejw==. 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	Francisco Gracia Navarro - Director de Evaluación y Acreditación Universitaria	FECHA	29/09/2016
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	+Kpf3Zb7vj1OeDwMn10Ejw==	PÁGINA 13/13



+Kpf3Zb7vj1OeDwMn10Ejw==