



Informe de autoevaluación

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL TÍTULO

DENOMINACIÓN COMPLETA

Máster en Matemática Avanzada

UNIVERSIDAD

Universidad de Murcia

OTRAS UNIVERSIDADES

MENCIONES/ ESPECIALIDADES

No procede

MODALIDADES DE IMPARTICIÓN DEL TÍTULO

- PRESENCIAL

NÚMERO DE CRÉDITOS

60

CENTRO (S) DONDE SE IMPARTE

Facultad de Matemáticas

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN: - Proceso que ha conducido a la elaboración y aprobación del Informe de Autoevaluación, detallando los grupos de interés que han participado en su redacción así como el procedimiento empleado. - Valoración del cumplimiento del proyecto establecido en la memoria verificada y sus posteriores modificaciones aprobadas en el caso de que las hubiera. En este apartado se deberá indicar: - Si se ha implantado el título en todos los centros y/o modalidades reflejadas en la memoria verificada. - Si el calendario de implantación se corresponde con el fijado en la memoria verificada. - (En su caso) Motivos por lo que no se ha logrado cumplir todo lo incluido en la memoria verificada y/o en sus posteriores modificaciones. - Valoración de las principales dificultades encontradas durante la puesta en marcha y desarrollo del título. - Medidas correctoras que se han adoptado en los casos anteriores. Revisión y eficacia de las mismas.

En reunión del 14 de diciembre de 2017 la Junta de la Facultad de Matemáticas nombró una comisión para la autoevaluación del MMA formada por los siguientes miembros [34]:

Miembros del Equipo Decanal:

Luis Oncina Deltell (Vicedecano responsable de calidad).

Ángel del Río Mateos (Vicedecano responsable de posgrado. Coordinador del MMA. Ejerce las funciones de Presidente de la Comisión de Autoevaluación)

Profesores:

Félix Belzunce Torregrosa (Departamento de Estadística e Investigación Operativa).

Pascual Fernández Hernández (Departamento de Estadística e Investigación Operativa).

Gustavo Garrigós Anierte (Departamento de Matemáticas, Área de Análisis Matemático)

María Ángeles Hernández Cifre (Departamento de Matemáticas, Área de Geometría y Topología).

Víctor Jiménez López (Departamento de Matemáticas, Área de Análisis Matemático y anterior coordinador del MMA).

José Antonio Pastor González (Departamento de Matemáticas, Área de Geometría y Topología y anterior responsable de calidad de la Facultad de Matemáticas).

Manuel Saorín Castaño (Departamento de Matemáticas, Área de Álgebra).

Juana María Vivo Molina (Departamento de Estadística e Investigación Operativa).

Alumna:

Clara María Corbalán Mirete.

La comisión ha realizado las siguientes reuniones en cuyas actas se puede ver el procedimiento desarrollado para la elaboración de este informe de autoevaluación.

25-1-2018. Constitución de la comisión y aprobación del calendario para la autoevaluación del máster y reparto de tareas [35].

26-1-2018. Revisión del borrador de la plantilla de autoevaluación [36].

El MMA comenzó a impartirse en el curso 2015-16 de acuerdo con la memoria aprobada [1]. Como se puede ver por el informe de seguimiento [2], el título se ha implantado de acuerdo con lo previsto en la memoria y en este momento se está impartiendo de forma satisfactoria por tercer año consecutivo. En general, el proceso de implantación y su posterior desarrollo está siendo satisfactorio y, hasta el momento, tanto los resultados académicos como el grado de satisfacción de los diferentes grupos de interés son bastante buenos. La Comisión Académica de Máster (CAM) [W3] se ocupa de controlar y revisar todos los aspectos del desarrollo del máster y actúa como Comisión de Garantía Calidad revisando de forma periódica los diferentes indicadores e implantando los procedimientos del Sistema de Garantía de Calidad [11].

Las referencias que aparecen en la forma [X] corresponden las del documento Listado_documentos.pdf incluido al final de los ficheros adjuntos.

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO. Estándar: El programa formativo está actualizado y se ha implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en la memoria verificada y/o sus posteriores modificaciones. 1.1 La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación y/o sus posteriores modificaciones.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La implantación del Máster en Matemática Avanzada (MMA) se realizó en el curso 2015-16 impartándose todas las asignaturas del plan de estudios de acuerdo con la memoria verificada [1].

La organización de las asignaturas, los recursos humanos y materiales y la metodología empleada se han orientado a la consecución de los objetivos y resultados de aprendizaje recogidos en la memoria verificada. (Véase el informe de seguimiento de enero de 2018 [2]).

Creemos que tanto la organización de las asignaturas como la asignación del trabajo de fin de máster y su evaluación son adecuada para la consecución de los objetivos. (Véanse las asignaturas del plan de estudios en [3] y las guías de las asignaturas en [W9]).

El tamaño reducido de los grupos, consecuencia del número de alumnos, facilita la consecución de los resultados de aprendizaje.

Se han analizado anualmente los indicadores de rendimiento [4,15] y de satisfacción de los grupos de interés presentando buenos resultados [6,7,8,9,15].

OBSERVACIÓN: En las encuestas de satisfacción del curso 2015-16 las puntuaciones varían del 1 al 4 mientras que en las de 2016-17 varían del 1 al 5.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[1] Memoria verificada.

[2] Informe de seguimiento de la ANECA

[3] Asignaturas del plan de estudios y su profesorado.

[4] Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios.

[6] Encuestas satisfacción alumnos máster 2015-16.

[7] Encuestas satisfacción profesores máster 2015-16.

[8] Encuestas satisfacción alumnos máster 2016-17.

[9] Encuestas satisfacción profesores máster 2016-17.

[15] Tabla 4 Evaluación de indicadores y datos globales del título.

[W9] Guías docentes:

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/2017-18/guias>

1.2 El perfil de egreso definido (y su despliegue en el plan de estudios en competencias y resultados de aprendizaje) mantiene su relevancia y está actualizado según los requisitos de su ámbito académico, científico y profesional.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Dado que se trata de un máster de investigación y que la mayoría de los profesores del máster son investigadores bastante activos, y en muchos casos, directores de tesis de los egresados del máster, el perfil de egreso se actualiza de forma natural a las aportaciones innovadoras de estos investigadores. Dado que el máster sólo lleva dos años implantado y que se trata de un máster de un año, las únicas evidencias que se disponen a día de hoy sobre el grado de satisfacción de egresados y empleadores son las que provienen de las encuestas de satisfacción que se han realizado a alumnos y profesores [6,7,8,9]. Entendemos que las primeras sirven como encuestas de satisfacción de egresados en el momento de egreso, por tratarse de un máster de un año, y las segundas sirven como encuestas de satisfacción de empleadores pues, como hemos explicado arriba, muchos de los empleadores de los egresados son los profesores del máster en la forma de directores de tesis, o de investigadores principales de grupos de investigación en los que se integran los egresados en el momento de realizar su tesis. Cuando hayan pasado algunos años desde la implantación del título, habría que hacer encuestas de egresados años después de la finalización del máster y a directores de tesis, investigadores principales de grupos de investigación en los que los egresados hayan realizado sus tesis doctorales, así como a otros posibles empleadores.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[6] Encuestas satisfacción alumnos máster 2015-16.

[7] Encuestas satisfacción profesores máster 2015-16.

[8] Encuestas satisfacción alumnos máster 2016-17.

[9] Encuestas satisfacción profesores máster 2016-17.

1.3 El título cuenta con mecanismos de coordinación docente que permiten tanto una adecuada asignación de carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La coordinación docente es responsabilidad de la Comisión Académica de Máster (CAM) que está presidida por un miembro del equipo decanal de la Facultad de Matemáticas. Su composición se puede ver en [W3] donde el personal autorizado tiene acceso a las actas de las reuniones de la CAM. Algunas de esas actas están incluidas como evidencias de este informe [18-33].

La CAM se reúne periódicamente y, entre otros aspectos,

vela por la coordinación dentro del plan de estudios,

garantiza que los estudiantes que están cursando otros títulos puedan compatibilizar sus horarios, y

controla que la carga de trabajo en cada una de las asignaturas sea adecuada y proporcional.

Con respecto al segundo punto es importante destacar el esfuerzo por coordinar los horarios de nuestro título de Máster con el del Máster Universitario en Formación del Profesorado para que los estudiantes puedan realizar ambos de forma simultánea. Esto nos ha obligado a notables esfuerzos de coordinación así como a compatibilizar los horarios del profesorado para poder impartir el Máster en horario de mañana [18,19,21,22].

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[18-33] Actas de la CAM.

[W3] Composición de la CAM

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/cacademica>

1.4 Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas ofertadas en la memoria verificada.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El perfil de acceso y requisitos de admisión se ajustan a la legislación vigente y a lo establecido en el apartado 4.2 de la memoria verificada [1,2] y están a disposición pública en la web del máster [W4,W5]. La CAM se encarga del proceso de admisión aplicando los criterios previstos en el punto 4.2 de la memoria del máster y la normativa de la UMU. De acuerdo con el punto 4.6 de la memoria del máster [1], en función de la especialidad escogida y las recomendaciones del tutor, la CAM puede recomendar a algunos alumnos complementos de formación que se pueden adquirir cursando algunas asignaturas del Grado de Matemáticas. Véanse en [23-30] varias actas de la CAM en las que se tratan asuntos de admisión de alumnos.

Los resultados académicos son buenos, lo cual indica que el perfil de ingreso y los criterios de admisión parecen adecuados [4,15].

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- [1] Memoria verificada.
- [2] Informe de seguimiento de la ANECA.
- [4] Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios.
- [15] Tabla 4 Evaluación de indicadores y datos globales del título.
- [23-30] Actas de la CAM en las que se ha tratado la admisión de alumnos.
- [W4] Perfil de ingreso.
<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/descripcion#ingreso>
- [W5] ¿Cómo acceder al MMA?
<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/como-estudiar>

1.5 La aplicación de las diferentes normativas académicas (permanencia, reconocimiento, etc.) se realiza de manera adecuada y permite mejorar los valores de los indicadores de rendimiento académico.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La comisión de reconocimiento de créditos es la misma CAM que en todo momento ha aplicado la normativa vigente según los criterios establecidos en la memoria verificada [1,2] del título y la normativa académica de la Universidad de Murcia. En la mayoría de los casos, los créditos reconocidos han sido como consecuencia de la realización del Máster Universitario en Formación del Profesorado en régimen de compatibilidad con el MMA [12,W21]. Véase también el acta de la CAM [31] donde se reconocen créditos de una alumna por asignaturas cursadas en el Máster en Matemática Avanzada y Profesional que era el precursor del actual MMA.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- [1] Memoria verificada.
- [2] Informe de seguimiento de la ANECA.
- [12] Reconocimiento de Créditos
- [31] Acta CAM 2017-02-15.
- [W21] Estudios simultáneos del MMA y el Máster de Profesorado
<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/master-matematica-avanzada/mat-mfp>

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA. Estándar: La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa y de los procesos que garantizan su calidad 2.1 Los responsables del título publican información adecuada y actualizada sobre sus características, su desarrollo y sus resultados, incluyendo la relativa a los procesos de seguimiento y acreditación.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

En la web del MMA [W1] existe información adecuada y actualizada sobre el programa de la titulación, su desarrollo y sus resultados. Además, se presenta en abierto toda la documentación relativa a la verificación del título, a su seguimiento, a las sucesivas modificaciones y la inscripción en el RUCT [W2,W8,W14]. Además, el MMA dispone de un póster para anunciarse [37].

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[37] Póster anunciando el MMA.

[W1] Web del MMA:

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/master-matematica-avanzada>

[W2] Memoria, evaluación de la ANECA, Resoluciones oficiales, informes de seguimiento, acreditación, ...

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/documentacion>

[W8] Plan de estudios:

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/plan/asignaturas>

[W14] Resultados de la titulación:

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/calidad/resultados>

2.2 Los estudiantes matriculados en el título, tienen acceso en el momento oportuno a la información relevante del plan de estudios y de los resultados de aprendizaje previstos.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

En la web del MMA [W1] existe información adecuada y actualizada sobre todos los aspectos relevantes del máster incluyendo entre otros apartados el plan de estudios [W8], guías de todas las asignaturas [W9], resultados de aprendizaje [W14], perfiles de ingreso [W4] y egreso [W6], salidas profesionales [W7], competencias [W12] y prácticas extracurriculares [W13]. El Aula Virtual de la Universidad de Murcia [10,W15] sirve de soporte al título y a cada una de las asignaturas. Dispone de un sitio web para el MMA y un sitio para cada una de las asignaturas. En estos sitios, a los que tienen acceso todos los estudiantes y profesores, se ubica toda la información de cada una de las asignaturas.

La lista de los trabajos de fin de máster (TFM) de cursos anteriores está disponible en [W11] incluyendo el pdf de los TFM para los que sus autores han proporcionado autorización.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[10] Aula Virtual: Descripción.

[W1] Web del MMA:

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/master-matematica-avanzada>

[W4] Perfil de ingreso:

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/descripcion#ingreso>

[W6] Perfil de egreso:

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/descripcion#egreso>

[W7] Salidas profesionales:

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/descripcion#salidas>

[W8] Plan de estudios

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/plan/asignaturas>

[W9] Guías docentes:

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/2017-18/guias>

[W11] Trabajos Fin de Máster desde que se imparte el título.

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/plan/trabajo/historico>

[W12] Competencias

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/descripcion#competencias>

[W13] Prácticas:

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/practicas>

[W14] Resultados de aprendizaje

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/calidad/resultados>

[W15] Aula Virtual: Acceso.

<http://aulavirtual.um.es/>

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC). Estándar: En este criterio se analiza si la institución dispone de un sistema de garantía interno de la calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la mejora continua del título. 3.1 El SGIC implementado y revisado periódicamente garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz del título, en especial los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La Facultad de Matemáticas dispone de un Sistema de Garantía Interno de la Calidad (SGIC) cuyas líneas generales se pueden encontrar en [W16]. Su alcance corresponde a todas las titulaciones oficiales de las que la Facultad de Matemáticas es responsable, entre las que se encuentra el título que nos ocupa. Fue elaborado a partir de la documentación marco referida, siguiendo por lo tanto las directrices del programa AUDIT de ANECA, contempla el contenido del punto 9 del Anexo I del RD 1393/2007 y fue evaluado positivamente por la ANECA [17]. El SGIC está documentado en base a un manual, que contiene las directrices generales de actuación relativas a la garantía de la calidad de las titulaciones ofertadas, así como a la orientación al aprendizaje de los alumnos, a la gestión de los recursos humanos y materiales necesarios para el eficaz desarrollo de las mismas, al análisis de resultados y a la rendición de cuentas e información a los diferentes grupos de interés [11]. El SGIC se revisa periódicamente [17] y el manual fue revisado por última vez el diciembre de 2017. Este manual se despliegan en una serie de procesos relativos a las titulaciones (diseño, planificación y desarrollo, revisión y mejora, suspensión, etc), a los estudiantes (desde el ingreso y captación hasta el análisis de la inserción laboral), a los grupos de interés en general (personal académico y de apoyo a la docencia, personal de administración y servicios, y sociedad), a los recursos materiales y servicios, y a la rendición de cuentas e información pública. Estos procesos, que conforman el correspondiente mapa de procesos del SGIC, alimentan un proceso global de medición, análisis y mejora que garantiza la mejora continua del Sistema y, en consecuencia y como aplicación del mismo, del título que nos ocupa. Los encargados de aplicar este SGIC son, en primer lugar, la Comisión de Garantía de Calidad (CGC) cuyas funciones para el MMA están asumidas por la CAM. Ésta se encarga de recopilar información en aspectos tales como la coordinación, la secuenciación de contenidos, análisis de los perfiles de ingreso y egreso, grados de satisfacción de los grupos de interés, etc. Esta recogida de información se realiza mediante encuestas y, en virtud del reducido número de estudiantes y profesores, mediante reuniones [6,7,8,9,15]. Para la recopilación de esta información se cuenta con el apoyo de la Unidad para la Calidad de la Universidad de Murcia a través del técnico asignado a la Facultad de Matemáticas. A partir de esta información recopilada se toman decisiones tanto en la CAM como en el seno de la CGC, que en forma de propuestas de mejora, son elevadas a los órganos competentes [18,19,30,32,33].

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[2] Informe de seguimiento de la ANECA

[6] Encuestas satisfacción alumnos máster 2015-16.

[7] Encuestas satisfacción profesores máster 2015-16.

[8] Encuestas satisfacción alumnos máster 2016-17.

[9] Encuestas satisfacción profesores máster 2016-17.

- [11] Manual del SGIC (última revisión 2017-12-14)
- [15] Tabla 4: Evolución de indicadores y datos globales del título.
- [16] Procedimientos y registros del Sistema de Garantía Interna de Calidad.
- [17] Certificado de la UMU sobre revisión del SGIC.
- [18,19,30,32,33]. Actas de la CAM, actuando como CGC.
- [W16] Web de calidad de la Facultad de Matemáticas:
<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/calidad>
- [W17] Manual de procedimientos del SGIC de la Universidad de Murcia.
<http://www.um.es/web/unica/contenido/titulaciones/grados-masteres/sgc/manual-procedimientos-sgc#>

3.2 El SGIC implementado facilita el proceso de seguimiento, modificación y acreditación del título y garantiza su mejora continua a partir del análisis de datos objetivos y verificables.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La recogida de información, sobre todo en lo que se refiere a los resultados académicos, permite a la CAM, que actúa como CGC del MMA, tomar decisiones y proponer actuaciones de mejora [2,11,15]. Posteriormente se efectúa un seguimiento de estas iniciativas para comprobar si conducen a los resultados previstos [18,19,30,32,33]. Durante el primer año de implantación sólo dos alumnos y 10 profesores cumplimentaron las encuestas, lo que es claramente poco satisfactorio. Probablemente esto se debió a que las encuestas se enviaron demasiado tarde. Esto se corrigió en el curso siguiente consiguiéndose que 11 de los 16 alumnos cumplimentaran las encuestas y que 22 profesores hicieran lo propio.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- [2] Informe de seguimiento de la ANECA
- [11] Manual del SGIC (última revisión 2017-12-14)
- [15] Tabla 4: Evolución de indicadores y datos globales del título.
- [18,19,30,32,33]. Actas de la CAM, actuando como CGC.

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO. Estándar: El personal académico que imparte docencia es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del título y el número de estudiantes. 4.1 El personal académico del título reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia y calidad docente e investigadora.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Todas las asignaturas son impartidas por profesores doctores, la mayoría de los cuales pertenecen a los dos departamentos de la Facultad de Matemáticas (Departamento de Matemáticas y Departamento de Estadística e Investigación Operativa) que además son los responsables de todas las asignaturas menos una, que es responsabilidad del Departamento de Ingeniería de la Información y las Comunicaciones de la Facultad de Informática. El profesorado concreto que puede impartir las asignaturas puede variar según el curso pero los dos departamentos que soportan la mayor parte de la docencia cuentan con personal con experiencia docente e investigadora suficientemente acreditada [3,5]. La mayoría de los profesores que han impartido docencia en el MMA desde su implantación son investigadores activos que participan en proyectos de investigación con financiación nacional y regional, cuentan con sexenio activo y han dirigido varias tesis doctorales, algunas durante los últimos años. Además, una gran parte de los profesores que están dirigiendo

tesis doctorales en el Programa de Doctorado en Matemáticas de la Universidad de Murcia es profesorado del MMA como se puede ver en la información de los grupos de investigación a los que pertenecen la mayoría de los profesores del máster [41,W18].

Los resultados de las encuestas de satisfacción a los alumnos del máster, en lo que atañe al profesorado, son razonablemente positivos. Por ejemplo, en el curso 2016-17 los alumnos otorgaron una calificación de 3.55 al profesorado del MMA, en una escala de 1 a 5 [8].

En conclusión, valoramos la experiencia docente e investigadora del personal académico como muy adecuada para las competencias definidas en el plan de estudios.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[3] Asignaturas del plan de estudios y su profesorado.

[5] Datos globales del profesorado que ha impartido docencia en el título.

[8] Encuestas satisfacción alumnos máster 2016-17.

[41] CV abreviado profesorado MMA.

[W18] Personal académico que imparte docencia en el Máster. Producción científica, dirección de tesis doctorales, etc:

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/investigacion>

4.2 El personal académico es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para el desarrollo de sus funciones y atender a los estudiantes.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El personal académico es más que suficiente pues los dos departamentos que soportan la mayor parte del MMA disponen de una amplia plantilla de profesores doctores a tiempo completo altamente cualificados [2,3,5,W18]. De hecho el ratio profesores/alumnos es muy alto dado el bajo número de alumnos y el alto número de profesores. Un indicador en este sentido es que el número de propuestas de trabajo de fin de máster ofertados es bastante superior al número de alumnos matriculados [W19].

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[2] Informe de seguimiento de la ANECA

[3] Asignaturas del plan de estudios y su profesorado.

[5] Datos globales del profesorado que ha impartido docencia en el título.

[W18] Personal académico que imparte docencia en el Máster. Producción científica, dirección de tesis doctorales, etc:

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/investigacion>

[W19] Web del Trabajo de Fin de Máster

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/2017-18/trabajo>

4.3 El profesorado se actualiza de manera que pueda abordar, teniendo en cuenta las características del título, el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera adecuada.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Desde que se implantó el máster en el curso 2015-16 no se ha producido ninguna incorporación de profesorado, pero esto no es un problema pues, como se explicaba en un punto anterior, el profesorado es más que suficiente para atender las necesidades docentes del máster.

Por otro lado, el profesorado está compuesto en su mayoría por investigadores muy activos lo que garantiza su continua actualización científica, técnica y metodológica [5,W18]. Además la Universidad de Murcia organiza multitud de cursos para la formación permanente del profesorado a través del Centro de Formación y Desarrollo Profesional [W22]. Algunos de los profesores del MMA han participado en esos cursos durante los últimos años [38].

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[5] Datos globales del profesorado que ha impartido docencia en el título.

[38] Cursos de Formación de profesorado.

[W18] Personal académico que imparte docencia en el Máster. Producción científica, dirección de tesis doctorales, etc:

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/investigacion>

[W22] Centro de Formación y desarrollo profesional de la Universidad de Murcia:

<http://www.um.es/web/centrodeformacion/>

4.4 (En su caso) La universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación, y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, seguimiento del título relativos a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

No procede, como se ha explicado en el punto anterior.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- NO APLICA

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS. Estándar: El personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título son los adecuados en función de la naturaleza, modalidad del título, número de estudiantes matriculados y competencias a adquirir por los mismos. 5.1 El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y soporta adecuadamente la actividad docente del personal académico vinculado al título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Aunque las actividades formativas del MMA no requieren personal específico de apoyo, el siguiente personal presta servicio de forma satisfactoria al MMA [6,7,8,9]:

-Técnicos informáticos que dan soporte a las aulas con ordenadores y a los profesores del máster.

-Personal de la biblioteca y la hemeroteca.

-Personal de administración y servicio de la Facultad de Matemáticas [W20].

Por otro lado el Centro de Apoyo a la Docencia y la Investigación (CADI), que ejerce labores de biblioteca de la Facultad de Matemáticas, está atendido en parte por alumnos del grado de matemáticas en prácticas [W23]. Creemos que sería conveniente que el CADI fuera gestionado por el personal de la biblioteca lo que es una reivindicación secular de la Facultad de

Matemáticas ante las autoridades de la Universidad de Murcia.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[6] Encuestas satisfacción alumnos máster 2015-16.
[7] Encuestas satisfacción profesores máster 2015-16.
[8] Encuestas satisfacción alumnos máster 2016-17.
[9] Encuestas satisfacción profesores máster 2016-17.
[W20] PAS de la Facultad de Matemáticas
<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/centro/directorio/pas>
[W23] CADI:
<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/centro/servicios/cadi>

5.2 Los recursos materiales (las aulas y su equipamiento, espacios de trabajo y estudio, laboratorios, talleres y espacios experimentales, bibliotecas, etc.) se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

La Facultad de Matemáticas cuenta con recursos materiales suficientes y garantiza el buen desarrollo de las actividades formativas propuestas incluyendo: aulas completamente equipadas para impartir clases y seminarios y otras preparadas para realizar prácticas informáticas (ADLAs), el Centro de Apoyo a la Docencia y la Investigación (CADI) con gran cantidad de material bibliográfico, salas para trabajo en grupo, salón de actos, salas de reuniones, dependencias administrativas para el decano y secretaría, delegación de alumnos, servicio de taquillas [W24]. El estado de conservación es bueno y se ajusta en calidad y cantidad a las necesidades del título. La satisfacción tanto del profesorado como de los estudiantes con los recursos materiales es muy alta [6,7,8,9]. Los fondos bibliográficos (tanto periódicos como no periódicos) son adecuados a las necesidades del título [40]. La CAM, actuando como CGC del máster, analiza periódicamente el estado de los recursos materiales y propone planes de mejora cuando son necesarios [18,19,32,33].

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[6] Encuestas satisfacción alumnos máster 2015-16.
[7] Encuestas satisfacción profesores máster 2015-16.
[8] Encuestas satisfacción alumnos máster 2016-17.
[9] Encuestas satisfacción profesores máster 2016-17.
[18,19,32,33] Actas de la CAM, actuando como CGC.
[40] Recursos Bibliográficos MMA.
[W24] Personal de Administración y Servicios de la Facultad de Matemáticas:
<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/centro/directorio/pas>

5.3 En el caso de los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial, las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Aunque la memoria indica que el MMA puede ser cursado de forma semipresencial, el procedimiento para hacer efectiva esa modalidad no requiere de material especial. En cualquier caso, el Aula Virtual ofrece la plataforma adecuada para el desarrollo de las actividades que se puedan realizar de forma no presencial [10].

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[10] Aula Virtual: Descripción.

5.4 Los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad puestos a disposición de los estudiantes una vez matriculados se ajustan a las competencias y modalidad del título y facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Además de los servicios de apoyo y orientación profesional y para la movilidad existentes en la Universidad de Murcia [13], en el ámbito de nuestra titulación, los profesores participan activamente en la orientación académica y profesional de los estudiantes. Estas acciones se llevan a cabo de manera informal y tienen lugar, normalmente, en las tutorías. Así mismo, el tutor del Trabajo Fin de Máster actúa como tutor individual para orientar al estudiante en una amplia variedad de aspectos relacionados con el título y sus posteriores posibilidades. No obstante, en las encuestas de satisfacción del curso 2016-17 se detectó que los alumnos que no habían cursado el Grado de Matemáticas en Murcia, no estaban satisfechos con la orientación recibida a principios de curso, por lo que se decidió hacer una reunión orientativa que en el presente curso se realizó el día 4 de octubre de 2017 [33]. En cualquier caso, al tratarse de un título que sólo dura un curso académico, no es habitual que los alumnos estén interesados en realizar ninguna acción de movilidad. En consecuencia ningún alumno ha realizado ninguna estancia desde su implantación. Sin embargo, todos los años varios alumnos del programa Erasmus provenientes de diversas universidades europeas cursan algunas asignaturas del máster [14]. En el presente curso hay tres estudiantes provenientes de universidades italianas.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[13] Breve descripción de los servicios de apoyo, orientación y movilidad.

[14] Movilidad Master en el curso 2016-17.

[33] Acta CAM 2017-09-28.

5.5 En el caso de que el título contemple la realización de prácticas externas, éstas se han planificado según lo previsto y son adecuadas para la adquisición de las competencias del título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Aunque el MMA no contempla la realización de prácticas externas dentro de su plan de estudios, la Universidad de Murcia tiene convenios con diversas empresas para que los alumnos que lo deseen puedan realizar prácticas extracurriculares.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[39] Prácticas extracurriculares de alumnos del MMA.

5.6 (En su caso) La universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación, plan de mejoras tras la renovación previa de la acreditación, y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, seguimiento del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales, y a los servicios de apoyo del título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

No procede pues las actividades necesarias para el título no precisan más recursos materiales o de apoyo de los que ya disponía la Facultad de Matemáticas en el momento de su implantación. En consecuencia la memoria verifica del MMA no establecía ningún compromiso y el informe de seguimiento no menciona este aspecto. El comentario que se hace en el informe de seguimiento sobre la modalidad semipresencial está cubierta pues en la memoria se establece que la Comisión Académica establecerá un plan para los alumnos que soliciten esta modalidad

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- NO APLICA

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[1] Memoria del MMA.

[2] Informe de seguimiento de la ANECA

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. Estándar: Los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados son coherentes con el perfil de egreso y se corresponden con el nivel MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) de la titulación. 6.1 Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Tanto las metodologías docentes como los sistemas de evaluación empleados han permitido conseguir y valorar los resultados de aprendizaje previstos. Para ello nos basamos en los buenos resultados académicos de los estudiantes así como en la información obtenida en diferentes encuestas de satisfacción [4]. Estas metodologías, actividades formativas y sistemas de evaluación quedan recogidas en la memoria del máster [1] y en las guías docentes de cada asignatura [W9,3]. Los estudiantes disponen en estas guías del sistema de evaluación que se usa en cada asignatura para garantizar la adquisición de los conocimientos. La opinión de los diferentes grupos de interés implicados en el título sobre las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación también es, en general, buena [6,7,8,9]. Aquellos apartados en los que los resultados de satisfacción no eran suficientemente buenos han sido tratados por la CAM, actuando como CGC del máster y han dado lugar a planes de mejora [32,33]. Finalmente, el trabajo fin de máster es adecuado a las características del título

[W10,W11].

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[1] Memoria del MMA.
[3] Asignaturas del plan de estudios y su profesorado.
[4] Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios.
[6] Encuestas satisfacción alumnos máster 2015-16.
[7] Encuestas satisfacción profesores máster 2015-16.
[8] Encuestas satisfacción alumnos máster 2016-17.
[9] Encuestas satisfacción profesores máster 2016-17.
[32] Acta CAM 2016-09-08.
[33] Acta CAM 2017-09-28.
[W9] Guías docentes:
<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/2017-18/guias>
[W10] Web del Trabajo de Fin de Máster
<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/2017-18/trabajo>
[W11] Trabajos Fin de Máster desde que se imparte el título:
<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/plan/trabajo/historico>

6.2 Los resultados de aprendizaje alcanzados satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel en el MECES.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

El estudiante, a lo largo del curso académico, sigue un ritmo intenso de trabajo con múltiples actividades y contacto directo con el profesorado [1]. Los objetivos propuestos en el programa se consiguen de forma satisfactoria, tal y como queda reflejado en las calificaciones finales [4] y en la calidad de los trabajos fin de máster [W11]. La relación entre el perfil de egreso definido en la memoria (las competencias, las salidas profesionales y las vías académicas a las que da acceso el título) y el perfil real del egresado es coherente. Para ello nos remitimos a la dimensión 1, criterio 1, directriz 2 en el que informamos sobre el perfil de egreso definido en la memoria y la satisfacción del profesorado en relación al perfil de egreso real obtenido.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[1] Memoria del MMA.
[4] Resultados de las asignaturas que conforman el plan de estudios.
[W11] Trabajos Fin de Máster desde que se imparte el título:
<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/masteres/matematica-avanzada/plan/trabajo/historico>

Criterio 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO. Estándar: Los resultados de los indicadores del programa formativo son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título y satisfacen las demandas sociales de su entorno. 7.1 La evolución de los principales datos e indicadores del título, (tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) es adecuada, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Al tratarse de un máster que se nutre fundamentalmente de matemáticos, el número de estudiantes de nuevo ingreso suele ser bajo y debemos realizar un esfuerzo grande para captar estudiantes de nuestro grado, de grados afines al nuestro, de otras universidades e incluso de otros países. Casi todos los años, además de los alumnos propios del máster, cursan parte o todo el máster varios alumnos provenientes de otras universidades dentro del Programa Erasmus [14]. En el presente curso hay tres estudiantes provenientes de universidades italianas. Siendo realistas, el bajo número de matriculados en el título viene dado, entre otros factores, por el reducido número de estudiantes que acaban graduándose en Matemáticas. Además, está la competencia directa del Máster Universitario en Formación del Profesorado (Especialidad en Matemáticas) que es una de las salidas habituales de los egresados del Grado en Matemáticas. Por este motivo, la Universidad de Murcia ha habilitado un procedimiento de reconocimiento de créditos para que los alumnos puedan cursar ambos títulos de forma simultánea [W21].

Si atendemos a las tasas y los indicadores, la evolución de los mismos es muy positiva [15]. En el curso 2016-17 la tasa de eficiencia supera el 90%, la tasa de rendimiento ronda el 80%, y la tasa de abandono el 12%, superando las previsiones que se hicieron en la memoria de verificación. La evolución en el tiempo de estos indicadores sugiere que nos encontramos en el buen camino. Únicamente volvemos a remarcar que el escaso número de estudiantes se debe al ámbito temático y el entorno socioeconómico en el que se inserta el título.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

[14] Movilidad Master en el curso 2016-17

[15] Tabla 4: Evolución de indicadores y datos globales del título.

[W21] Estudios simultáneos del MMA y el Máster de Profesorado

<http://www.um.es/web/matematicas/contenido/estudios/master-matematica-avanzada/mat-mfp>

7.2 La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Los grupos de interés con mayor protagonismo en el desarrollo del título son estudiantes, profesores, egresados, IPs de grupos de investigación y empleadores. El personal de apoyo no tiene un significativo papel en el desarrollo de las actividades formativas, por lo que nuestra valoración se ceñirá a los anteriores grupos mencionados.

La información relativa a los estudiantes, profesores y egresados la hemos obtenido gracias a las encuestas de satisfacción que han cumplimentado los interesados [6,7,8,9]. Tal y como se puede apreciar en los datos de estas encuestas, la satisfacción con el título es moderadamente buena. A menudo los empleadores son los mismos profesores del máster, en calidad de miembros de grupos de investigación en los que los egresados se integran para realizar una tesis doctoral. Éstos comprueban que los estudiantes terminan el máster habiendo adquirido las competencias adecuadas que les permiten continuar su carrera investigadora hacia la consecución de la tesis doctoral. La valoración de estos empleadores se encuentra recogida en las mismas encuestas que realizamos a los profesores del máster y es positiva [7,9].

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- B

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

- [6] Encuestas satisfacción alumnos máster 2015-16.
- [7] Encuestas satisfacción profesores máster 2015-16.
- [8] Encuestas satisfacción alumnos máster 2016-17.
- [9] Encuestas satisfacción profesores máster 2016-17.

7.3 Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto científico, socio-económico y profesional del título.

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

Dado que el máster lleva pocos años impartándose, los datos sobre la inserción laboral de los egresados son escasos. Los datos de los que disponemos a día de hoy son los siguientes:
Número de egresados hasta el momento: 18.
8 están realizando una tesis doctoral (5 en Murcia, 1 en Valencia, 1 en Alicante y 1 entre Murcia y Bruselas) de los cuales todos menos uno tienen un contrato predoctoral.
3 son profesores de secundaria.
6 están preparando oposiciones a profesor de secundaria.
De uno no tenemos información.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA:

- A

LISTADO DE EVIDENCIAS E INDICADORES QUE AVALEN EL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ: