2. JUSTIFICACIÓN

2.1. Justificación del título propuesto

2.1.1. Interés académico, científico o profesional del mismo

La nueva propuesta de título de Grado en Matemáticas sustituye al título universitario oficial de Licenciado en Matemáticas, regulado por el Real Decreto 1416/1990, de 26 de octubre (BOE núm. 278, de 20 de noviembre de 1990). En la Universitat de les Illes Balears (UIB) dichos estudios se implantaron en 1994 de acuerdo con el plan de estudios aprobado en el BOE de 25 de noviembre de 1993 (BOE núm. 282, Resolución de 29 de octubre de 1993, núm. 28223), en el que se establecía una duración de cuatro años. En el caso de la UIB se planteó la viabilidad de la implantación de los estudios de Matemáticas, puesto que no se generaba un gasto excesivo con la puesta en marcha de la titulación, y ante la necesidad de proporcionar a la sociedad balear licenciados en Matemáticas, dada la dificultad existente para encontrar matemáticos que pudieran cubrir los puestos de trabajo vacantes. Además, ya se podía cursar en nuestra universidad el primer curso de Matemáticas del plan de estudios de la Universidad Autónoma de Barcelona, y toda una serie de asignaturas que se podían convalidar por asignaturas de planes de estudios de Matemáticas de ciertas universidades catalanas, en el marco de convenios de convalidación establecidos entre ambas universidades. El plan de estudios actual data de 2001 (Resolución 19355 de 18 de septiembre de 2001, BOE núm. 248 de 16 de octubre de 2001), contemplando una estructura de la enseñanza en dos ciclos con una duración de cinco años y una carga lectiva total de 300 créditos. Una característica que se ha de resaltar de nuestros estudios es la tendencia hacia los aspectos aplicados relacionados con los problemas concretos de la vida real, y la preocupación por la resolución de problemas, aspecto que quedó patente en el alto contenido de créditos prácticos existentes en las asignaturas troncales y obligatorias. Es de destacar que fuimos pioneros en la introducción de asignaturas específicas de resolución de problemas; de modelización; o en la existencia de una asignatura optativa llamada Trabajo Académicamente Dirigido. Finalmente hay que señalar la introducción en el plan de estudios de 2001 de muchas asignaturas de informática, relacionadas especialmente con sus aspectos matemáticos, que complementaban la formación del estudiante permitiéndole afrontar un espectro más amplio en su desarrollo profesional, y que formaban la base de una doble titulación con la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.

Tanto como disciplina científica como en sus aspectos aplicados, las Matemáticas tienen una tradición milenaria. En los últimos años, además de notables avances disciplinares, se ha incrementado su aportación a campos clásicos como la Ingeniería y la Física y a otros más novedosos como la Economía, la Biología o la Medicina.

Diversos estudios realizados sobre inserción laboral entre los licenciados en Matemáticas: por la Jefatura de Estudios de la Universitat de les Illes Balears del período 1999-2006 [1], el

[1] Parte de estos estudios, de 1999-2003, se encuentran incorporados a los datos de inserción laboral de los licenciados en Matemáticas elaborados para el *Libro Blanco de la Titulación de Matemáticas* del Programa de Convergencia Europea de la ANECA (http://www.aneca.es).

csv: 95739384133251923621422

informe *Salidas Profesionales de los Estudios de Matemáticas: Análisis de la Inserción Laboral y Ofertas de Empleo*, elaborado por la Real Sociedad Matemática Española (RSME) [2] y más recientemente, los resultados del Servei d'Estadística i Qualitat Universitària (SEQUA, http://www.uib.es/servei/sequa/index.html) sobre los egresados de la UIB en el año 2004[3]; son coincidentes, en líneas generales, y demuestran que los estudios de matemáticas, en sus diferentes especialidades, ofrecen unas expectativas laborales muy atractivas, de amplio espectro, más allá del ámbito comúnmente asignado de la Docencia e Investigación. En nuestra comunidad, se observa que el 94,56% de los egresados están empleados un año después de terminar sus estudios, siendo el tiempo medio necesario para encontrar el primer empleo de 3,83 meses. Trabajan fundamentalmente, dada la propia idiosincrasia de nuestra comunidad autónoma, en las áreas:

- Docencia no universitaria
- Docencia universitaria e investigación
- Informática y telecomunicaciones
- Administración pública
- Banca, fianzas y consultoría

De hecho, en los últimos años se ha observado como el número de los licenciados que trabaja en sectores distintos de la docencia (universitaria y no universitaria) y de la investigación universitaria ha aumentado ligeramente. Sin embargo, seguirá siendo un campo importante de empleo para los matemáticos por la UIB en el futuro ya que absorbe aproximadamente al 76,19% de los mismos.

Las Matemáticas son parte esencial de la formación de científicos e ingenieros, y desempeñan un importante papel en Ciencias Sociales. Hay una clara vinculación con las titulaciones de Informática, Estadística y Física, aunque sus objetivos son distintos de los de Matemáticas. La relación es cada vez mayor con la Economía, las Ingenierías y la Biología. Como consecuencia es previsible una cada vez mayor interacción entre el Grado en Matemáticas y estudios de Postgrado y Máster en estos campos.

2.1.2. Normas reguladoras del ejercicio profesional

2.2. Referentes externos

Como referentes externos a la Universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales e internacionales para títulos de similares características académicas, destacamos:

[2] Publicado en 2007 y realizado por encargo de la ANECA, se puede consultar en http://www.rsme.es
[3] Se pueden consultar en http://eps.uib.es/EEES/DADES_EPS/index.htm

csv: 95739384133251923621422

- Libros blancos del Programa de Convergencia Europea de la ANECA: http://www.aneca.es/publicaciones/docs/publi_Memoria2004_oct05.pdf
- Proyecto *"Tuning Educational Structures in Europe"* para Matemáticas: http://ec.europa.eu/education/policies/educ/tuning/tuning_en.html http://ec.europa.eu/education/policies/2010/objectives_en.html#math
- Acuerdos de la *Conferencia Española de Decanos de Matemáticas* http://www.usc.es/mate/cdm/
- Planes de estudios de universidades españolas tales como la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Salamanca y de universidades europeas, de acuerdo con lo descrito en la guía de apoyo para complementar la Memoria para la Solicitud de Verificación de Títulos Universitarios Oficiales preparada por ANECA http://www.aneca.es/active/docs/verifica_guia_gradoymaster_080218.pdf
- Estudio conjunto de la Real Sociedad Matemática Española y la ANECA de título *"Salidas profesionales de los estudios de Matemáticas. Análisis de la inserción laboral y ofertas de empleo"*, RSME-ANECA, 2007 http://www.rsme.es/comis/prof/RSME-ANECA.pdf
- Información Estadística del *Servei d'Estadística i Qualitat Universitària* de la UIB sobre inserción laboral http://www.uib.es/servei/sequa/pdf/ins_lab/uib.pdf
- Informes de asociaciones de índole matemático y de colegios profesionales.
- Documentación específica proporcionada por la Oficina de Cooperación y Armonización Europea de la UIB a las Comisiones de Elaboración y Diseño (CED's) a través de su página web http://www.uib.es/servei/ocihe/
- Títulos del catálogo vigentes a la entrada en vigor de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.
- La Ficha Técnica de Propuesta de Título Universitario de Grado en Matemáticas según el Real Decreto 55/2005, de 21 de enero (derogado por el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre): http://www.crue.org/BOLETINES/BOLETIN_N2/ADJUNTOS/Propuesta%20directrices/Matematicas.pdf

La propuesta presentada se basa fundamentalmente en las directrices marcadas en el Libro Blanco de la Titulación de Matemáticas elaborado por la Conferencia de Decanos y Directores de Matemáticas dentro del Programa de Convergencia Europea de la ANECA: http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_jun05_matematicas.pdf

Los contenidos del Título de Grado en Matemáticas aquí presentados tienen una raíz común con el mismo título de Grado de las universidades europeas del Proyecto Tuning: Técnica de Braunschweig (Alemania), Técnica de Graz (Austria), Libre de Bruselas (Bélgica), Plovdiv (Bulgaria), Lyngby (Técnica de Dinamarca), Cantabria (España), Autónoma de Madrid (España), Helsinki (Finlandia), Paris-Dauphine (Francia), Niza (Francia), Bath (Inglaterra), Limerick (Irlanda), Oporto (Portugal) y Lund (Suecia).

El título de Licenciado en Matemáticas actualmente en vigor aprobada por Resolución de 18 de septiembre de 2001, BOE núm. 248 de martes 16 de octubre de 2001, forma otro referente externo importante para avalar el Título de Grado actual. En la web http://eps.uib.es/autoevalmat/InformesEval/Documentos/mat.pdf se describe un informe de

csv: 95739384133251923621422

autoevaluación de dicho Plan de Estudios.

2.3. Descripción de los procedimientos de consulta utilizados para la elaboración del plan de estudios

2.3.1. Descripción de los procedimientos de consulta internos

La Comisión de Elaboración y Diseño (CED) encargada de elaborar esta memoria ha estado compuesta por cinco profesores del Departamento de Ciencias Matemáticas e Informática (DMI), un estudiante y un miembro del Personal de Administración y Servicios. Los cinco miembros profesores de la CED han sido nombrados por la Junta de la Escola Politècnica Superior (EPS), en la que se enmarcan los estudios de Matemáticas, a propuesta del DMI en base a su experiencia en gestión y su curriculum docente e investigador: como presidente, el actual jefe de estudios de Matemáticas, y subdirector de la Escuela, en el cargo desde el año 2003; el anterior jefe de estudios de Matemáticas (durante el período 1998-2003) y actualmente director del Máster en Matemáticas de la UIB; el director del DMI; y dos catedráticos de universidad de dos áreas diferentes. El estudiante era de último año en la licenciatura de matemáticas y su experiencia y visión de los cursos realizados durante la licenciatura, que ha terminado durante su participación en la CED, ha sido de gran ayuda para la comisión. El representante del PAS actuaba como soporte de la comisión, participando en las reuniones con voz pero sin voto y asesorando a la CED en temas de tipo administrativo. Todos los miembros de la CED recibieron, previamente al inicio de su tarea, formación específica en el proceso y diseño de planes de estudio de los nuevos títulos de grado.

La CED de los estudios de grado de matemáticas de la UIB se constituyó el 17 de marzo del 2008 y desde entonces se ha reunido con periodicidad semanal. Además, ha habido un contacto permanente entre sus miembros a través de correo electrónico (para iniciar la reflexión sobre los temas a discutir en próximas reuniones y agilizar el intercambio de documentación), con el objetivo de finalizar el proyecto en el mes de Julio, para que pudiera seguir su tramitación por los cauces establecidos y según el calendario establecido por la UIB. En este caso, si se aprobara en el estadio final, el plan de estudios podría implementarse en el curso 2009-2010.

Por otra parte, ha habido reuniones de representantes de la CED del grado de matemáticas con representantes de las otras CED's de la EPS de la UIB, para estructurar las asignaturas compartidas con los otros grados de la escuela y la línea a seguir, dentro de la escuela, en el desarrollo de los planes de estudio.

Ha habido reuniones sectoriales, adaptadas a los diferentes módulos propuestos, con profesores del Departamento de Matemáticas e Informática. Por parte de la Escola Politècnica Superior se creó una página web, http://eps.uib.es/EEES/, dedicada al proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior de los estudios de la EPS e incluyendo, por consiguiente, el grado de matemáticas, con toda la información generada a partir de la comisión o con documentos relacionados, externos a la propia comisión.

Como ya se ha comentado anteriormente, ha sido de gran ayuda dentro de los procedimientos

csv: 95739384133251923621422

internos las encuestas realizadas a estudiantes y a los profesores, además del informe de autoevaluación y evaluación externa que pasaron los estudios de la licenciatura de matemáticas.

El procedimiento de consulta interno para la elaboración y aprobación del plan de estudios se encuentra recogido en el Reglamento de ordenación de las enseñanzas universitarias de grado en la Universitat de les Illes Balears, del cual ofrecemos a continuación un breve resumen, recogiendo de manera cronológica los pasos seguidos:

1. La CED o comisión encargada, cuya composición se ha detallado previamente, elabora y diseña una propuesta del nuevo plan de estudios.
2. Una vez la comisión ha elaborado una propuesta de plan de estudios, ésta se ha remitido al director de la Escuela Politécnica, el cual la remitió al *Consell de Direcció*. Este consejo la ha enviado a la Comisión Asesora de Diseño y Elaboración de los nuevos títulos de grado (CADE).
3. La composición de la CADE es la siguiente:
   - El vicerrector primero, de Planificación y Coordinación Universitaria, que la preside
   - El vicerrector de Ordenación Académica y Convergencia Europea
   - El vicerrector de Profesorado e Innovación Pedagógica
   - El vicerrector de Estudiantes y Campus
   - La vicerrectora de Infraestructuras Universitarias
   - Cinco miembros designados por la rectora de entre el personal docente y investigador de las diversas ramas de conocimiento
   - El jefe del Servicio de Estadística y Calidad Universitaria (SEQUA), con voz pero sin voto
   - El director de la Oficina de Convergencia y Armonización Europea (OCIHE), con voz pero sin voto
4. La CADE ha elaborado un informe inicial sobre la conformidad de la propuesta con la normativa. El *Consell de Direcció*, de acuerdo con el informe, ha tomado una decisión sobre el plan de estudios y lo ha comunicado al director de la escuela.
5. El director de la escuela politécnica remitió en un periodo de siete días hábiles a los departamentos y centros implicados y a la comunidad universitaria, para que en un periodo de veinte días hábiles pudieran presentar alegaciones a la propuesta.
6. En vista de las alegaciones recibidas, la CED hizo un informe razonado que daba respuesta a las alegaciones recibidas
7. La junta del centro aprobó la propuesta del plan, modificado según las alegaciones recibidas, y la transmitió a la rectora
8. La rectora remitió toda la documentación a la comisión asesora para que la revisara y emitiera el informe final y la elevó al *Consell de Direcció*.

Finalmente, se proporciona el enlace al Reglamento de ordenación de las enseñanzas universitarias de grado de la Universitat de les Illes Balears (Acuerdo Normativo de 6 de Febrero de 2008), donde se establece el procedimiento para la elaboración y la aprobación de los planes de estudio oficiales de grado:
http://www.uib.es/ca/infsobre/serveis/generals/comunicacio/actualitat/arxiu/2008/febrer/22/corREGLAMENT-CGov.pdf

csv: 95739384133251923621422

2.3.2. Descripción de los procedimientos de consulta externos

Todos los miembros de la CED que ha elaborado esta memoria han estudiado los documentos que figuran en la lista de la sección 2.2 de referentes externos y los han tenido en cuenta a la hora de diseñar el plan de estudios.

Al inicio del proceso se envió una carta, comunicando la puesta en marcha del diseño del nuevo plan de estudios y pidiendo cualquier aportación que pudieran realizar, a la Sociedad Balear de Matemáticas (SBM-XEIX), al Colegio de Doctores y Licenciados en Filosofía y Ciencias de las Islas baleares (CdDL) y a todos los egresados en Matemáticas por la UIB a través de una lista de distribución de correo electrónico.

Los días 5 y 6 de junio de 2008 el presidente de la CED y el director del DMI, también miembro de la CED, asistieron a la reunión del plenario de la Conferencia de Decanos y Directores de Matemáticas (CDM) en donde, después de una reunión de la comisión permanente de la CDM, el día 6 de junio tuvo lugar una reunión del plenario con el tema "*Sobre la elaboración y verificación de los nuevos títulos de Grado en Matemáticas*". En esta reunión los representantes y responsables de las memorias de verificación de los Títulos de las universidades de Salamanca, Santiago de Compostela y de la Universidad Autónoma de Barcelona, presentaron y comentaron los problemas y alegaciones que habían tenido sus memorias. También se tuvo el placer de contar con una charla del Sr. Eduardo García, Coordinador de Innovación de la ANECA, sobre "*Verificación y acreditación de las titulaciones en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior*". Todas la presentaciones se encuentran disponibles en la sección de documentos de la página web de la CDM, http://www.usc.es/mate/cdm/. Las sugerencia y consejos obtenidos en dicha reunión han sido tenidas en cuenta a la hora de la redacción de la memoria de verificación del título de Grado en Matemáticas por Universitat de les Illes Balears.

Cuando la estructura del plan de estudios ya fue definitiva, en la semana del 23 al 27 de junio, el miembro de la CED encargado de las consultas externas mantuvo:

- Una reunión oficial con la dirección de la Societat Balear de Matemàtiques XEIX, a la que por parte de la misma asistieron su presidente, Josep L. Pol, y un miembro de su junta directiva, Ana B. Petro.
- Una reunión oficial con la dirección del CdDL, a la que por parte del mismo asistieron su secretaria, Francisca Trias, y el vocal de ciencias de su junta de gobierno, Llorenç Sastre; durante parte de la reunión también asistió su decano, Guillem Estarellas.

En ambas reuniones un representante de la CED explicó la filosofía de los nuevos títulos de grado, las competencias y los objetivos aprobados para el plan de estudios de Matemáticas de la UIB, y la estructura temporal y modular del mismo. Los asistentes a las reuniones comunicaron al delegado de la CED sus primeras impresiones de tipo personal, y se comprometieron a hacer llegar a la CED, durante el mes de julio, un comunicado oficial con los comentarios y sugerencias que las juntas directivas de ambos organismos consideren necesarios o convenientes.

Además, la dirección de XEIX publicó en su página web http://www.xeix.org/ los documentos aportados por la CED relativos a objetivos, competencias y estructura del plan de

csv: 95739384133251923621422

estudios y envió un correo electrónico a todos sus afiliados invitándolos a consultar dichos documentos y hacer llegar a su junta directiva sus comentarios para que ésta pudiera retransmitirlos a la CED.

Finalmente, se proporciona el enlace al Reglamento de ordenación de las enseñanzas universitarias de grado de la Universitat de les Illes Balears (Acuerdo Normativo de 6 de Febrero de 2008)), donde se establece el procedimiento para la elaboración y la aprobación de los planes de estudio oficiales de grado:
http://www.uib.es/ca/infsobre/serveis/generals/comunicacio/actualitat/arxiu/2008/febrer/22/corREGLAMENT-CGov.pdf

csv: 95739384133251923621422

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos

La finalidad de las enseñanzas de Grado en Matemáticas es la obtención por parte del estudiante de una formación general en Matemáticas como disciplina científica, orientada a la preparación para el ejercicio profesional, con capacidad para aplicar los conocimientos y destrezas adquiridas en distintos ámbitos, que incluyen tanto la docencia y la investigación de las Matemáticas, como sus aplicaciones en la industria, economía y tecnologías de la información y comunicación.

Así, de acuerdo con la propuesta del "Libro Blanco de Matemáticas" se marcan los siguientes objetivos generales del Grado de Matemáticas:

1. Conocer la naturaleza, métodos y fines de los distintos campos de la Matemática junto con cierta perspectiva histórica de su desarrollo.
2. Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la Matemática.
3. Capacitar para la utilización de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.
4. Reconocer la presencia de la Matemática subyacente en la Tecnología, en la Ciencia, en la Naturaleza y en el Arte. Reconocer a la Matemática como parte integrante de la Educación y la Cultura.
5. Cualificar a los graduados para la formulación matemática, análisis, resolución y, en su caso, tratamiento informático de problemas en diversos campos interdisciplinares de las ingenierías, tecnologías de la información y comunicación, finanzas, consultoría, ciencias básicas, ciencias sociales y de la vida, con vistas a las aplicaciones, los desarrollos tecnológicos o científicos y la docencia.
6. Preparar para posteriores estudios especializados, tanto en una disciplina matemática como en cualquiera de las ciencias que requieran sólidos fundamentos matemáticos.
7. Posibilitar el acceso al mercado laboral en los perfiles profesionales de docencia universitaria y no universitaria y de investigación.

Como objetivo adicional y particular, el plan de estudios está orientado a la preparación profesional para la inserción de los matemáticos en equipos interdisciplinares de industrias, tecnologías de la información y comunicación, bancos y consultorías y empresas tanto en ámbitos investigadores como aplicados.

La preparación que proporciona el presente Grado en Matemáticas es de tipo generalista y suficiente para el ejercicio de la profesión de Matemático. Además, los/las estudiantes que lo deseen podrán seguir alguno de los dos itinerarios específicos que se contemplan: matemáticas para la industria y las finanzas y matemáticas para la enseñanza.

Además, de acuerdo con el Artículo 17 del Reglamento de ordenación de las enseñanzas

csv: 95739384133251923621422

universitarias de grado de la Universitat de les Illes Balears, “para la obtención de cada una de las titulaciones de grado de la UIB será necesario el conocimiento del inglés, de acuerdo con el desarrollo que se hará de este requisito en cada plan de estudios”. Por tanto, la adquisición de un determinado nivel de conocimiento de la lengua inglesa constituye un objetivo compartido por todas las titulaciones de grado ofertadas por la UIB, y en nuestro plan de estudios se definirá como una competencia genérica que deberá ser evaluada.

De acuerdo con los descriptores de Dublín, referencia dentro del EEES para la definición de los tres ciclos universitarios, los objetivos establecidos para el título de grado en Matemáticas permiten la adquisición de las cinco competencias básicas correspondientes al nivel de grado y establecidas por el marco de cualificaciones del EEES.

La titulación de grado en Matemáticas por la UIB, de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, debe contribuir al conocimiento y el desarrollo de los Derechos Humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección medioambiental, de accesibilidad universal y diseño para todos y de fomento de la cultura de la paz.

csv: 95739384133251923621422