



# Universidad de Valladolid

Curso 2012/13

## Autoinforme de Seguimiento

**Máster Universitario en:**

**Investigación en  
Matemáticas**

**Centro:**

**Facultad de Ciencias**



## Índice del Autoinforme:

### 0 Datos para el seguimiento.

### 1 Valoración del cumplimiento del proyecto establecido en la memoria de verificación.

- 1.1 Cumplimiento de la memoria de verificación.
- 1.2 Dificultades encontradas en la implantación del título.
- 1.3 Justificación de los puntos no cumplidos de la memoria de verificación.

### 2 Valoración de los aspectos relevantes del título.

- 2.1 Valoración de la pertinencia y relevancia de la información pública del título.
- 2.2 Desarrollo de la planificación docente.
- 2.3 Desempeño del profesorado: desarrollo de la docencia, satisfacción de estudiantes, incidencias...
- 2.4 Desarrollo de las actividades académicas teóricas y prácticas previstas.
- 2.5 Adecuación de las infraestructuras y medios a los objetivos.
- 2.6 Satisfacción de los responsables académicos con el título.
- 2.7 Grado de coordinación con otros centros/campus/universidades.
- 2.8 Valoración de los aspectos más importantes sobre el desarrollo del curso de adaptación (*Contestar en el caso de títulos que hayan implantado el curso de adaptación*).
- 2.9 Aspectos específicos y singulares que ofrezcan información sobre el desarrollo del título.
- 2.10 Actuaciones relevantes desarrolladas.
- 2.11 Participación en proyectos innovadores.
- 2.12 Valoración de los recursos invertidos.
- 2.13 Valoración del título en relación a otros similares.

### 3 Valoración de los principales resultados obtenidos.

- 3.1 Valoración sobre el grado de implantación del sistema interno de garantía de calidad.
- 3.2 Principales indicadores del título.
- 3.3 Participación en programas de movilidad.
- 3.4 Relaciones Internacionales.
- 3.5 Inserción laboral de los titulados.
- 3.6 Satisfacción de los agentes implicados.

### 4 Descripción de las Fortalezas y Debilidades sobre el desarrollo del título.

- 4.1 Fortalezas.
- 4.2 Debilidades.
- 4.3 Valoración del estado de implantación y efectividad de las recomendaciones planteadas en informes previos de evaluaciones externas (*Contestar en el caso de títulos que hayan realizado evaluación externa*).

### 5 Descripción y seguimiento de acciones de mejora.

- 5.1 Acciones de mejora.
- 5.2 Valoración del estado de implantación y efectividad de las acciones de mejora planteadas (*Contestar en el caso de títulos en su segundo año de implantación y posteriores*).



## 0 Datos.

Universidad	de Valladolid		
Título	Máster Universitario en Investigación en Matemáticas		
Responsable del Título	Luis M <sup>a</sup> Abia Llera		
Fecha del Informe	01-07-2014		
Titulación	<input type="checkbox"/> Grado	Impartición	<input type="checkbox"/> Palencia <input type="checkbox"/> Segovia <input type="checkbox"/> Soria <input type="checkbox"/> Valladolid
	<input checked="" type="checkbox"/> Máster	Impartición	<input type="checkbox"/> Palencia <input type="checkbox"/> Segovia <input type="checkbox"/> Soria <input checked="" type="checkbox"/> Valladolid
	<input type="checkbox"/> Máster Interuniversitario	U. Coordinadora	
		U. Participantes	

Este informe de Seguimiento del Máster de Investigación en Matemáticas en el curso 2012-2013 fue elaborado por el Comité de Calidad de dicho Máster a lo largo de los meses de mayo y junio, siendo aprobado en su versión definitiva en reunión de dicho Comité celebrada el 15 de julio de 2014. El informe tiene en cuenta los indicadores de rendimiento académico y de satisfacción con el programa formativo de alumnos y profesorado y la encuesta de inserción laboral de los titulados en el Máster en el curso 2010-2011, facilitados por el Gabinete de Estudios y Evaluación de la Universidad de Valladolid. El informe fue informado previamente por el Gabinete de Estudios y Evaluación de la Universidad de Valladolid y recoge sus sugerencias.

El comité de seguimiento de calidad del Máster de Investigación en Matemáticas lo componen los miembros de su Comité Académico: Dr. Félix Delgado Mata (Dpto. de Álgebra, Análisis Matemático, Geometría y Topología), Dr. Jesús Manuel Domínguez Gómez (Dpto. de Álgebra, Análisis Matemático, Geometría y Topología), Dr. Fernando Gómez Cubillo (Dpto. de Álgebra, Análisis Matemático, Geometría y Topología), Dr. Carlos Matrán Bea (Dpto. de Estadística e Investigación Operativa), Dr. Luis M<sup>a</sup> Abia Llera (Dpto. de Matemática Aplicada), coordinador del Título, el representante de egresados del Título, D. Javier Jiménez Garrido, y el representante de los alumnos en el curso 2013-2014, D. Umberto Martínez.

Según acuerdo del Comité Académico del Máster del pasado 23 de julio de 2013, una vez aprobado se da difusión de este informe de seguimiento a todos los profesores del Máster, y se facilita su consulta a los estudiantes del Máster que lo soliciten. Asimismo dicho informe se integra en los procesos de difusión genéricos de la Universidad de Valladolid.

## 1 Valoración del cumplimiento del proyecto establecido en la memoria de verificación.

### 1.1 Cumplimiento de la memoria de verificación.

La implantación del Título se desarrolla en los términos descritos en la memoria de verificación.

La organización académica de Máster depende de las actuaciones coordinadas de distintos órganos colegiados y unipersonales. La organización de horarios, exámenes y disponibilidad de aulas corresponde a la Facultad de Ciencias y la Sección de Matemáticas, con los procedimientos y plazos que tiene establecidos para la planificación docente de cada curso: determinación de la oferta docente en los meses de marzo y abril; propuesta de horarios provisionales y calendario de exámenes en los meses de junio y julio. A este respecto señalar que en el curso 2012-2013 se ofertaron todas las asignaturas del Plan de Estudios del Máster de Investigación en Matemáticas. La asignación de profesorado es responsabilidad de los Departamentos participantes en la docencia del Máster (Dpto. de Álgebra, Análisis Matemático,



Geometría y Topología, Dpto. de Estadística e Investigación Operativa, y Dpto. de Matemática Aplicada), a través de la concreción de su Plan de Organización Docente. Los procesos de preadmisión, autorización de matrícula, propuesta de trabajos Fin de Máster, y propuesta y aprobación de las Comisiones de Evaluación se realizan a lo largo del curso académico por parte del Comité Académico del Máster. Este Comité Académico realiza también las tareas de seguimiento y difusión del Máster, complementando y colaborando con las actuaciones a este respecto de otros servicios de la Universidad de Valladolid.

Los alumnos con los requisitos de acceso al Máster de Investigación en Matemáticas en el curso 2012-2013 fueron los alumnos de la última cohorte de Licenciados de Matemáticas, y unos pocos alumnos que obtuvieron el Grado en Matemáticas tras convalidar asignaturas cursadas del Plan de la Licenciatura de Matemáticas para pasarse a dicha titulación.

El desarrollo de los programas formativos se ha ajustado a los objetivos de aprendizaje previstos en cada asignatura en la Memoria de la Titulación. El sistema de evaluación ha empleado los procedimientos establecidos en la Memoria, principalmente el de la evaluación continua. El número de alumnos matriculados ha facilitado el desarrollo de todas las actividades académicas presenciales: clases teóricas, resolución de problemas, clases con ordenador, tutorías y seminarios (incluyendo presentaciones de trabajos y ejercicios) y sesiones de evaluación.

Las acciones de difusión e información de la oferta formativa de Máster, previa a la matrícula, se han realizado a distintos niveles: institucional, de centro y por parte de los distintos departamentos y áreas de conocimiento involucrados. Entre ellas, sesiones informativas, y la promoción activa por los investigadores participantes en el Máster en las actividades académicas organizadas dentro de las redes temáticas de investigación de las que son miembros. La página web del Máster es la institucional de la propia Universidad de Valladolid, que incluye información sobre la organización en materias y asignaturas del Máster, los Proyectos Docentes de las asignaturas, los objetivos, etc...

Este informe es parte del Sistema de Garantía de Calidad previsto en la Memoria.

## 1.2 Dificultades encontradas en la implantación del título.

La dificultad más determinante para una implantación armonizada de este Título de Máster es la falta de una suficiente masa crítica de alumnos. Los mecanismos de difusión del Máster no son suficientes para hacerlo atractivo a estudiantes no interesados en iniciar una carrera investigadora mediante su incorporación al Programa de Doctorado. Hemos detectado la marcha de egresados de la Licenciatura y Grado que eligen iniciar estudios de Máster en Matemáticas en otras Universidades con orientaciones no tan exclusivamente centradas en la investigación.

No se recogieron encuestas de satisfacción de los estudiantes en el curso 2012-2013, lo que atribuimos a que sólo un alumno fue susceptible de ser encuestado.

Se sigue detectando deficiencias en la información sobre el Máster accesible desde el exterior.

No existen mecanismos de financiación propios que posibiliten la captación de alumnos mediante la obtención de becas para la realización de estos estudios.

## 1.3 Justificación de los puntos no cumplidos de la memoria de verificación.

El Comité Académico del Máster Universitario en Investigación en Matemáticas, en su reunión del 23 de julio de 2013, a la vista del informe de la ACSUCYL de fecha 3 de julio de 2013, acordó la propuesta de constitución del Comité de Calidad del Título en la que serán miembros los del Comité Académico del Título con la incorporación de la representación de un alumno y un egresado del Máster, separando en el futuro las competencias propias de organización académica y gestión del Título, que desarrollará el Comité Académico del Título, de las específicas previstas en el Sistema de Garantía Interna de Calidad, que se abordarán desde el Comité de Calidad del



Título. Con la constitución de este órgano, una vez se proponga los representantes de los alumnos egresados y alumnos del Máster en el curso 2013-2014, se completará el desarrollo del Sistema de Garantía de Calidad previsto en la Memoria de verificación del Título.



## 2 Valoración de los aspectos relevantes del título.

### 2.1 Valoración de la pertinencia y relevancia de la información pública del título.

La información general sobre el Máster Universitario en Investigación en Matemáticas, en cuanto a procesos de preinscripción, acceso, matrícula, información general del alumno, etc, se encuentra en la página Web de la Uva, <http://www.uva.es>. También es accesible desde la página Web de la Facultad de Ciencias la información relativa al plan de estudios, guías académicas y calendario de exámenes, horarios, funcionamiento del Centro, calendario académico <http://www.cie.uva.es>.

La información en relación con las guías docentes de la Titulación es accesible desde la Web institucional de la Universidad de Valladolid. Es mejorable tanto desde su estructura como en el detalle de la información aportada. Por el número reducido de alumnos del Máster algunos elementos de esta información (horarios, exámenes) se adaptan a las necesidades de los alumnos y sólo se conocen una vez están matriculados.

La información de carácter general de la Web de la Universidad, que tiene un diseño único para todas las titulaciones con independencia de las características de éstas, es poco atractiva para actuar de reclamo para futuros alumnos del Máster Universitario de Investigación en Matemáticas. Otra deficiencia es la falta de una versión en inglés de la información pública del título.

### 2.2 Desarrollo de la planificación docente.

En la planificación docente del Máster intervienen la Facultad de Ciencias y su Sección de Matemáticas, la Comisión Académica del Máster y los Departamentos con docencia en él.

La primera fase de la planificación docente se hace desde la Facultad de Ciencias y la Sección de Matemáticas, con la propuesta de horarios y el calendario de exámenes, información que debe constar con anterioridad a la apertura del proceso de matrícula de los estudiantes, en julio. En una segunda fase, a nivel de los Departamentos encargados de la docencia de las asignaturas del Máster, se asigna el profesorado y se realizan los ajustes necesarios en las propuestas del Centro y la Sección. El resultado de estos procesos es el Plan de Organización Docente de la Universidad y de los Departamentos (POD).

El Comité Académico del Título conocía de las solicitudes de admisión al Máster Universitario de Investigación en Matemáticas, informándolas en tiempo y forma. Estas actuaciones son relevantes en la medida que el Comité Académico se pronunció sobre el nivel académico de los alumnos solicitantes. Asimismo el Comité Académico conoció a lo largo del curso de las solicitudes de becas para estudios de Máster de diferentes programas del Servicio de Relaciones Internacionales, baremando e informando dichas solicitudes a petición de dicho Servicio.

El Comité Académico del Título aprobó el nombramiento de las comisiones de evaluación de los trabajos Fin de Máster, nombrando comisiones específicas para cada uno de dichos trabajos a propuesta de los tutores, en acuerdo de su reunión del 4 de junio de 2013 y siguiendo los procedimientos fijados en el Reglamento para Trabajos Fin de Máster de la Universidad de Valladolid

El desarrollo de la planificación docente se ha ajustado a los objetivos de aprendizaje previstos en cada asignatura en la Memoria de la Titulación.

### 2.3 Desempeño del profesorado: desarrollo de la docencia, satisfacción de estudiantes, incidencias...

No se han producido incidencias en el desempeño del profesorado.



El número de alumnos matriculados ha facilitado el desarrollo de todas las actividades académicas presenciales: clases teóricas, resolución de problemas, clases con ordenador, tutorías y seminarios (incluyendo presentaciones de trabajos y ejercicios) y sesiones de evaluación.

El Personal Docente e Investigador valora también especialmente su actividad docente en el Máster (8.9).

#### **2.4 Desarrollo de las actividades académicas teóricas y prácticas previstas.**

Dentro del amplio abanico de actividades formativas, en la Memoria del Máster se adoptan de forma genérica las siguientes actividades presenciales: clases teóricas, resolución de problemas en grupos reducidos, clases con ordenador, tutorías y seminarios (incluyendo presentaciones de trabajos y ejercicios) y sesiones de evaluación. Como ya se ha comentado, el número de alumnos matriculados ha permitido desarrollar de forma óptima todas las actividades académicas presenciales enmarcadas en las anteriores que se han puesto en práctica.

#### **2.5 Adecuación de las infraestructuras y medios a los objetivos.**

En el curso 2012-2013 se produjo el traslado de la Facultad de Ciencias y de sus Departamentos y/o Secciones Departamentales a los nuevos edificios de Facultad y Aulario en el Campus Miguel Delibes de la Universidad de Valladolid (Pº de Belén nº 7). Las infraestructuras de aulas, seminarios, laboratorios de informática y biblioteca están perfectamente adecuadas para la actividad docente del Máster.

En general, las asignaturas han venido impartándose por conveniencia en los seminarios de los Departamentos participantes en el Programa, aunque el Máster ha contado a lo largo de todo el curso con un aula asignada por la Facultad en horario de tarde.

Se cuenta en la nueva Facultad de Ciencias, además, de dos Salas de Grados para la impartición de conferencias por parte de investigadores invitados. La adecuación de estas salas ha ido mejorándose cambiando la ubicación de los cañones y pantallas de proyección con respecto a la pizarra.

#### **2.6 Satisfacción de los responsables académicos con el título.**

Desde la coordinación se ha detectado que egresados de los títulos de Grado en Matemáticas (o Licenciado) y Grado en Estadística de la Universidad de Valladolid no interesados *a priori* en una carrera investigadora han optado por otros estudios de Máster en otras Universidades. Por tal motivo, en el periodo transcurrido desde enero de 2014 hasta la fecha la coordinación y la Comisión Académica del Máster han estado estudiando los mecanismos para una posible reforma del Plan de Estudios, con la eliminación del adjetivo de investigación del nombre del Título y un diseño mixto entre académico y centrado en las aplicaciones, que pudiera captar egresados no necesariamente interesados en la investigación en matemáticas. El no cumplimiento de las previsiones con respecto al número de alumnos es la principal causa de insatisfacción de los responsables académicos.

El desarrollo académico del título es satisfactorio, ofertándose al completo todas las asignaturas del Plan de Estudios, pese al bajo número de alumnos matriculados en ellas que impide una contabilidad normalizada de esta carga docente.

El Coordinador y la Comisión Académica del Máster han realizado sin incidencias las actividades relacionadas con la organización interna y mantenimiento del Máster y las tareas de coordinación. En particular, entre estas tareas se incluye: el estudio de las solicitudes de admisión en el Programa y su resolución, la propuesta de las comisiones de evaluación de los trabajos Fin de Máster, la elaboración de los informes de seguimiento del Título, la certificación de matrícula de los alumnos, etc.





## 2.7 Grado de coordinación con otros centros/campus/universidades.

No procede.

## 2.8 Valoración de los aspectos más importantes sobre el desarrollo del curso de adaptación (*Contestar en el caso de títulos que hayan implantado el curso de adaptación*).

No procede.

## 2.9 Aspectos específicos y singulares que ofrezcan información sobre el desarrollo del título.

El Máster está vinculado al periodo de formación del Programa de Doctorado de Matemáticas de la Universidad de Valladolid, y uno de sus objetivos es proporcionar las competencias para iniciar el desarrollo de una Tesis Doctoral en dicho Programa.

El Máster Universitario en Investigación en Matemáticas es un programa de especialización y formación de investigadores de calidad en las áreas de conocimiento de las Matemáticas, Análisis Matemático, Álgebra, Estadística e Investigación Operativa, Geometría y Topología, Matemática Aplicada, y en sus aplicaciones. La oferta va por tanto dirigida no sólo a los graduados en Matemáticas y a los Graduados en Estadística, sino también a los graduados de Ciencias e Ingeniería que quieran iniciar una carrera investigadora con una fuerte orientación Matemática de las disciplinas que les son propias, tanto en entornos académicos como en centros de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de la industria y de las nuevas tecnologías.

En el desarrollo de las actividades formativas del Programa es singular la inclusión de los cursos impartidos en la VI Escuela Doctoral Intercontinental de Matemáticas PUCP-UVA 2013", celebrada entre el 7 y el 17 de mayo de 2013 simultáneamente en Lima (Perú) y Valladolid, y organizada por el grupo de Investigación ECSING, por la Pontificia Universidad Católica de Perú en Lima y por el Centro Tordesillas de Relaciones con Iberoamérica (CTRI) de la Universidad de Valladolid, que se integraron dentro de la asignatura "Perspectivas de la Investigación Matemática".

## 2.10 Actuaciones relevantes desarrolladas.

Los seminarios de profesores extranjeros invitados, que se han integrado en la asignatura de Perspectivas de la Investigación Matemática, se han impartido generalmente en inglés.

## 2.11 Participación en proyectos innovadores.

Destaca en este apartado, la participación de los alumnos del Máster, dentro de las actividades de la asignatura "Perspectiva de la Investigación en Matemática", en la VI Escuela Doctoral "Ecuaciones y Singularidades" celebrada entre el 7 y 17 de mayo en Valladolid (con carácter presencial), organizada por el Grupo de Investigación ECSING y la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Esta Escuela Doctoral está dirigida a estudiantes posgraduados españoles e iberoamericanos principalmente. La Escuela Doctoral contó también con la asistencia por videoconferencia de estudiantes y profesores de la PUCP (Lima, Perú), de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y de la Universidad Fluminense de Minas Gerais (Belo Horizonte, Brasil).

En la Escuela se programaron cuatro cursos de 6 horas lectivas cada uno: "Introducción a las bases de Gröbner y algunas de sus aplicaciones" por Dr. Philippe Gimenez de la UVA,





“Introducción a la teoría de los Stacks”, por Prof. J. M. Aroca de la UVa, “Singularidades de campos de vectores reales: perfil topológico”, por Dra. Clementa Alonso de la Universidad de Alicante, e “Introducción a la teoría de distribuciones y corrientes”, por Prof. Marcio Soares de la Universidad Fluminense de Minas Gerais (Brasil).

## 2.12 Valoración de los recursos invertidos.

No existe valoración por parte de los alumnos del curso 2012-2013 ya que no se pudieron recoger encuestas (eran impropedentes al no contar con suficiente número de alumnos).

El Personal Docente e Investigador valora por encima de todo el desarrollo de la docencia (valoración media 8.7), seguido con valoraciones medias por encima de la media en Másteres Universitarios de la Rama de Ciencias en los apartados “Infraestructuras y recursos de la docencia” (8.1) y “Programa formativo y atención al estudiante del Título” (8.5). En conjunto, la valoración media del máster es similar a la valoración media de los másteres de la Universidad de Valladolid por parte del profesorado.

La Universidad de Valladolid cuenta con grupos de investigación de prestigio internacional en los diferentes campos de especialización presentes en el Máster y proporciona recursos humanos altamente cualificados para el desarrollo del mismo.

## 2.13 Valoración del título en relación a otros similares.

La oferta en la Comunidad de Castilla y León para el curso 2014-2015 de Másteres Universitarios vinculados a las Matemáticas y la Estadística o a sus aplicaciones comprende: el presente Máster Universitario de Investigación en Matemáticas de la UVa, y los Másteres “Máster Universitario en Métodos Matemáticos Avanzados” y “Máster Universitario en Análisis Avanzado de Datos Multivariante” ambos de la Universidad de Salamanca.

A nivel nacional, la oferta de Másteres Universitarios en Matemáticas ha evolucionado para el curso 2014-2015 o bien hacia Másteres Universitarios de Matemáticas Avanzadas y/o de Investigación en Matemáticas, de tipo académico, con una oferta de asignaturas de especialización en todas las áreas de las Matemáticas (16 Másteres de este tipo ofertados a nivel nacional), o bien a Másteres más específicos, como puede ser la oferta de Másteres Universitarios relacionados con la Estadística y sus Aplicaciones (ofertados 6 a nivel nacional), o Másteres generalmente vinculados a la modelización Matemática en la Ingeniería y la Computación, a veces denominados Másteres en Ingeniería Matemática (14 Másteres en todo el territorio nacional).

El Máster Universitario de Investigación en Matemáticas es un Máster de carácter generalista, que atiende simultáneamente y con calidad a la formación investigadora en todas las áreas de especialidad de las Matemáticas, desde las especialidades tradicionalmente entendidas como de Matemática Pura a otras más aplicadas como pueden ser el Análisis Numérico, la Estadística Matemática, la Estadística Computacional, el Álgebra y la Geometría Computacional, la Criptografía y la Tª de Códigos, etc. Es un Máster de 60 créditos ECTS que comparte su diseño de tipo académico con la mayoría de los Másteres de Matemáticas Avanzadas nacionales, siendo conjuntamente con el Interuniversitario de las Universidades Politécnica de Valencia y Literaria de Valencia el único que preserva en su nombre el carácter de Máster de Investigación.



### 3 Valoración de los principales resultados obtenidos.

#### 3.1 Valoración sobre el grado de implantación del sistema interno de garantía de calidad.

La Universidad de Valladolid cuenta con un Servicio propio de Seguimiento y Evaluación de la Calidad para una correcta implementación de los procedimientos y protocolos necesarios. En particular, el Comité Académico del Máster puede contar con los resultados de las encuestas a los estudiantes y el profesorado, así como al seguimiento de las tasas de eficiencia, abandono, graduación y rendimiento respectivamente.

El sistema de garantía interno de calidad está completamente diseñado, e identifica claramente los distintos agentes y funciones. Sin embargo, su funcionamiento y puesta en marcha muestra una clara desproporción entre los recursos consumidos en el desarrollo del proceso y su efectividad real, sobre todo en lo que se refiere a los aspectos académicos.

El Comité Académico del Máster reúne y analiza la información que proviene de los procedimientos establecidos por el Servicio de Seguimiento, así como la información que por otras vías aportan los distintos órganos (Sección de Matemáticas, Departamentos, etc) y agentes (profesorado, estudiantes, investigadores, personal de administración, etc) implicados. El Comité coordina la difusión de la información y establece mecanismos para la presentación, análisis, aprobación y puesta en marcha de propuestas correctoras y de mejora que involucran al Servicio de Seguimiento y a dichos órganos y agentes.

#### 3.2 Valoración de la evolución de los principales indicadores del título.

La tasa de graduación y la tasa de abandono inicial del título (CURSA) es del 50%. Este indicador corresponde a un becario de investigación que se matriculó inicialmente de asignaturas del Máster como complementos de formación en sus estudios del Programa de Doctorado en Matemáticas, abandonándolos al no tener cubiertos los costes de matrícula por su beca de investigación. La tasa de graduación estimada de este Título en la memoria de verificación fue del 90%, habiéndose obtenido tasas de graduación del 83,3% y del 100% en los cursos 2010-2011 y 2011-2012 respectivamente. Por tanto hay una degradación de la tasa de graduación, y correspondientemente de la tasa de rendimiento del Título, que baja del 92.2% en el curso 2010-2011 y el 90.48% en el curso 2011-2012 al 50% en el curso 2012-2013. No existen razones para que esta degradación sea preocupante, por las razones ya explicadas que provocaron el abandono de estos estudios por uno de los estudiantes matriculados.

La tasa de eficiencia es del 83% (porcentaje de créditos aprobados con respecto al número total de créditos matriculados), que baja con respecto a la tasa de eficiencia del 93,75% del curso pasado, y con respecto al valor estimado del 100% en la memoria de verificación.

Las tasas de éxito y de evaluación fueron del 100%, que corresponde a tasas de máximos. Los distintos indicadores, al aplicarse a poblaciones de muy pocos alumnos, evolucionan de la forma prevista en la memoria.

#### 3.3 Participación en programas de movilidad.

No se contó con participación en programas de movilidad. Las ayudas para la movilidad de los estudiantes requieren de un número mínimo de alumnos matriculados que es, hoy por hoy, inalcanzable en unos estudios de Máster Universitario de Investigación, previos al acceso a la formación doctoral, como los que se ofertan.



### 3.4 Relaciones Internacionales.

La Universidad de Valladolid mantiene un convenio bilateral de doble Título con la Universidad de Kaiserslautern (Alemania) entre el título de Licenciado de Matemáticas de la Universidad de Valladolid (a extinguir) y Títulos de Postgrado equivalentes a los de Máster españoles en dicha Universidad. En la práctica los alumnos españoles que se acogieron a dicho convenio (antiguos Licenciados) cursaban materias de nivel de Máster en Alemania. No ha habido intercambio de alumnos dentro de este convenio en el marco de los nuevos estudios universitarios oficiales de Máster.

El principal indicador para el desarrollo de la internacionalización de estos estudios es el número de profesores visitantes que han impartido conferencias y seminarios a lo largo del curso 2012-2013.

### 3.5 Inserción laboral de los titulados.

Se han obtenido por primera vez resultados cuantitativos de la encuesta de inserción laboral de los titulados en el Máster Universitario de Investigación en Matemáticas de la Universidad de Valladolid en el curso 2010-2011. De los cuatro egresados en el curso 2010-2011, sólo uno declara no estar trabajando y no estar buscando empleo. Del resto, uno es becario de investigación, y los otros trabajan por cuenta ajena. Todos trabajan en empresas de ámbito público del sector de servicios, dos de ellos en empresas de ámbito internacional, con jornada a tiempo completo y con un perfil de su puesto de trabajo vinculado a los estudios de Matemáticas y Estadística realizados. El 75% de los encuestados realizaría de nuevos estos estudios de Máster, aunque el 50% no sabe o no contesta a la pregunta de si lo haría en esta Universidad.

De facto todos los egresados han iniciado estudios en el Programa de Doctorado en Matemáticas de la Universidad de Valladolid. Este es el caso también de los dos egresados en el curso 2011-2012 se han incorporado también al Programa de Doctorado Matemáticas de la Universidad de Valladolid.

### 3.6 Satisfacción de los agentes implicados.

No se han contado con encuestas de satisfacción de los alumnos matriculados, principalmente porque en el curso 2012-2013 sólo se contó con alumno de nuevo ingreso.

La valoración media del Máster en su conjunto por parte del Personal Docente e Investigador es de 8.3, ligeramente superior a las valoraciones de cursos anteriores, y la valoración global de satisfacción del profesorado es de 7.5. Los aspectos menos valorados corresponden a: (i) Grado de satisfacción con el Plan de formación destinado al profesorado (5.3), (ii) Imagen externa y consideración social de la UVa (6.5), (iii) Información facilitada a través de la página web de la UVa (6.9) y (iv) Orientación laboral al estudiantes de últimos cursos de la titulación.



## 4 Descripción de las Fortalezas y Debilidades sobre el desarrollo del título.

### 4.1 Fortalezas.

Como ponen de manifiesto los resultados de los cuestionarios de evaluación-satisfacción de los diferentes colectivos, en el desarrollo del Máster se valora especialmente la calidad del Programa, el profesorado y el proceso de formación. Los estudios del Máster Universitario de Investigación en Matemáticas conforman un Máster académico orientado a la formación avanzada en Matemáticas y a la iniciación en la investigación en todas sus áreas de conocimiento. Como principal fortaleza del Máster está la diversidad y potencia de los grupos de investigación en Matemáticas existentes, que facilita una oferta formativa de calidad en todas las ramas de conocimiento de las Matemáticas asegurando la continuación de estudios de ciclo superior a los graduados en Matemáticas y graduados en Estadística de Castilla y León.

La actividad de los grupos de investigación en su oferta de seminarios y conferencias es muy intensa a lo largo del curso académico. Los seminarios de profesores extranjeros invitados, que se han integrado en la asignatura de Perspectivas de la Investigación Matemática, se han impartido generalmente en inglés.

La Universidad de Valladolid cuenta con grupos de investigación de prestigio internacional en los diferentes campos de especialización presentes en el Máster y proporciona recursos humanos altamente cualificados para el desarrollo del mismo.

### 4.2 Debilidades.

En general, se siguen detectando las mismas debilidades que en el curso anterior:

1. La falta de financiación para los potenciales alumnos provenientes de Universidades de Iberoamérica y el reducido número de alumnos provenientes de nuestra propia universidad que puedan tener interés en una carrera investigadora en Matemáticas hace difícil esperar un número significativo de alumnos en todos los cursos académicos, algo que va en contra de algunos de los indicadores al uso utilizados para el mantenimiento de este tipo de Másteres.
2. El número reducido de alumnos de la titulación hacen que los métodos de evaluación de la calidad basados en encuestas y estadísticos sean poco significativos y relevantes. En este contexto parece más efectivo el seguimiento personalizado de los alumnos, así como las valoraciones concretas de éstos al respecto de la calidad de la formación adquirida en el Máster.
3. El informe de seguimiento de la ACSUCYL recomienda una mayor implicación en los programas de movilidad de estudiantes y profesorado. Los números de matrícula actuales no nos permiten concurrir a las convocatorias de movilidad previstas para este tipo de Másteres, aunque sistemáticamente venimos valorando e informando solicitudes de Becas para la realización del Máster en el marco del Programa Asia+Iberoamérica Becas UVa-Santander.

### 4.3 Valoración del estado de implantación y efectividad de las recomendaciones planteadas en informes previos de evaluaciones externas (*Contestar en el caso de títulos que hayan realizado evaluación externa*).

El último informe de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León (ACSUCYL) en relación con el informe de seguimiento del curso 2011-2012, detecta deficiencias en el funcionamiento operativo de la página web de la Universidad en lo que se refiere a la información del Título de Máster: enlaces no actualizados o que no están



activos, guías docentes de asignaturas que faltan, y la falta de operatividad del enlace al buzón de reclamaciones y sugerencias.

A lo largo del curso 2013-2014 se ha procedido al rediseño de la web institucional de la Universidad de Valladolid, que subsanará las deficiencias que se venían detectando. En particular, el acceso a la información de las guías docentes se unifica mediante la subida a la web de un documento pdf por cada guía docente según modelo estandarizado, en contraste con la forma de acceso anterior en la que coexistía información en formato pdf o mediante un formulario *on line* que se alcanzaba desde el enlace a cada asignatura.

Dicho informe alude también a la imprecisión con que se referencia el nombre del Título del Máster, instando a la Universidad que se referencia al título siempre en la forma de Máster Universitario en Investigación en Matemáticas. Esta cuestión de forma ha quedado completamente subsanada.

Se ha procedido al nombramiento de un representante de los alumnos egresados y un representante de los alumnos en el Comité de Calidad del Título, que en el resto de su composición está formado por los miembros del Comité Académico.

El informe de ACSUCYL de fecha 3 de julio de 2013, recomienda una mayor implicación del Comité Académico en la potenciación de los programas de movilidad. La movilidad de profesorado se materializa en base a los recursos de los grupos de investigación que participan en el desarrollo del Máster. Por el número bajo de alumnos, el Máster de Investigación en Matemáticas queda excluido de la participación en convocatorias de programas de movilidad del Ministerio y la Junta de Castilla y León.



## 5 Descripción y seguimiento de acciones de mejora.

### 5.1 Acciones de mejora.

Curso	Acción	Responsable	Revisión
2013/14	Mejora de la información de las guías docentes de las asignaturas en la web institucional de la UVa para el curso 20142-2015, subsanando las deficiencias detectadas en la información hecha pública. Esto comprende la subida de la información en formato pdf para todas las asignaturas del Máster.	Coordinador, y profesores del Máster	Julio de 2014
2013/14	Diseño y elaboración de una página web propia del Máster, complementaria de la institucional, claramente dirigida a la captación de posibles alumnos y no tanto al detalle de los aspectos administrativos.	Coordinación	Julio-2014
2013/14	Debate interno sobre el Plan de Estudios del Máster Universitario de Investigación en Matemáticas, que culmine con el inicio de un proceso de modificación o reforma de dicho Plan de Estudios por parte de la Sección de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valladolid	Comité Académico	Septiembre-2014

### 5.2 Valoración del estado de implantación y efectividad de las acciones de mejora planteadas (*Contestar en el caso de títulos en su segundo año de implantación y posteriores*).

Curso	Acción	Responsable	Revisión	Resultados
2012/13	Las guías docentes aparecen en la web institucional en dos formatos: (i) como formulario <i>on line</i> con la información estructurada según los diversos campos previstos para volcar la información relevante; o (ii) en formato pdf, con un documento que incluye los mismos campos que la aplicación <i>on line</i> . En algunos casos, el documento pdf es accesible desde la aplicación <i>on line</i> .	Coordinación, y profesorado del Máster	Junio de 2013	El formulario <i>on line</i> de la guía de las asignaturas tiene apartados no cumplimentados (a discreción del profesorado). No todas las asignaturas suben guía docente en formato pdf a dicha aplicación, manteniendo simplemente la información <i>on line</i> .
2012/13	Diseño y elaboración de una página web específica del Máster.	Coordinación	Septiembre de 2013	No implementada.

Valladolid, 15 julio de 2014

Fdo: El coordinador del Máster en nombre del Comité de Seguimiento de Calidad del Título