

Curso
2013-2014

INFORME GLOBAL DE EVALUACIÓN DE LA DOCENCIA

MÁSTER EN MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN

Comisión de Calidad de Posgrado de la Fac. de Ciencias
5 de Diciembre de 2014



ÍNDICE

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Exposición de Motivos | 3 |
| 2 | Responsables del Sistema de Garantía Interno de Calidad..... | 3 |
| 3 | Evaluación y Mejora de la Calidad de la Enseñanza y el Profesorado..... | 4 |
| 3.1 | Encuesta a los Estudiantes..... | 5 |
| 3.1.1 | Participación..... | 5 |
| 3.1.2 | Resultados | 6 |
| 3.2 | Informe del Profesor | 8 |
| 3.2.1 | Participación..... | 8 |
| 3.2.2 | Resultados | 8 |
| 3.3 | Informe del Responsable Académico | 9 |
| 3.4 | Resultados Académicos | 10 |
| 4 | Evolución del Número de Estudiantes | 11 |
| 5 | Programa de Prácticas Externas..... | 12 |
| 6 | Programa de Movilidad | 12 |
| 7 | Satisfacción de los Colectivos Implicados..... | 12 |
| 7.1 | Estudiantes..... | 12 |
| 7.2 | Personal Docente e investigador | 14 |
| 7.3 | Personal de Administración y Servicios..... | 16 |
| 8 | Inserción Laboral | 16 |
| 9 | Seguimiento de las Titulaciones..... | 16 |
| 10 | Atención a las Sugerencias y Reclamaciones | 17 |
| 11 | Seguimiento de las Acciones de Mejora | 17 |
| 12 | Propuesta de Acciones de Mejora para el Curso 2014-2015..... | 18 |

CURSO ACADÉMICO 2013-2014

Titulación: **MÁSTER EN MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN**

La Comisión de Calidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias emite el siguiente Informe Global de Evaluación de la actividad docente desarrollada en el curso académico 2013-14 en la Titulación.

1 EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

La puesta en marcha de los nuevos títulos oficiales, acordes al RD 1393/2007 que establece la forma de adaptación del sistema universitario español al Espacio Europeo de Educación Superior, lleva consigo la implantación de un Sistema de Garantía de Calidad cuya misión es permitir el análisis y seguimiento de los objetivos propuestos en la definición del Título, y que determinará que dicho título pueda acreditarse como título oficial.

Por otro lado, los Criterios y Directrices para la Garantía de la Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior establecen que las instituciones deben publicar regularmente información actualizada, imparcial y objetiva, tanto cuantitativa como cualitativa sobre los programas y títulos que ofrecen.

La Universidad de Cantabria, basándose en este Real Decreto y demás Normas que lo desarrollan e incorporando los criterios generales y las directrices de las agencias de calidad europeas y nacionales, ha diseñado un Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) común para todas las titulaciones que se imparten en la UC. Sin embargo, las características propias de algunas titulaciones o centros pueden requerir otros procedimientos o adaptaciones en sus respectivos SGIC.

La Facultad de Ciencias ha adaptado este Sistema de Garantía a las particularidades del Centro y las titulaciones oficiales que en ella se imparten, elaborando sus propios Manuales del SGIC (uno por cada titulación de Grado y uno para los Másteres) que se encuentran disponibles y accesibles a todo el público en general en la página web del Centro:

<http://web.unican.es/centros/ciencias/sistema-de-garantia-interno-de-calidad>

En ellos se definen los procedimientos y normativas que se llevan a cabo con el fin de garantizar y mejorar la calidad de las titulaciones impartidas.

El presente informe recoge todas las evidencias generadas por el Sistema en relación al Máster en Matemáticas y Computación durante el curso académico 2013-2014, siendo la herramienta empleada por la Facultad para hacer partícipe a toda la Comunidad Universitaria y a la Sociedad en general de la mejora de la calidad de estos programas académicos y como mecanismo de rendición de cuentas como Institución Pública.

2 RESPONSABLES DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD

Los Responsables del Sistema de Garantía Interno de Calidad de la Facultad son, por un lado, la Comisión de Calidad de Centro y, por otro lado, las Comisiones de Calidad de cada uno de los Grados y el conjunto de los Másteres impartidos en el Centro.

Su función es la de impulsar la cultura de la Calidad en la Facultad y velar por la correcta implementación y desarrollo de los procesos definidos en el SGIC, recogiendo y analizando toda la información generada por el Sistema y promoviendo acciones correctoras que permitan mejorar los títulos ofrecidos.

En concreto, los responsables del SGIC en el conjunto de las titulaciones de Máster en la Facultad de Ciencias son:

| COMISIÓN DE CALIDAD DE POSGRADO | |
|--|---------------------------------------|
| CARGO | NOMBRE Y APELLIDOS |
| Presidente | Alberto Ruiz Jimeno |
| Responsable del Máster en Física, Instrumentación y Medio Ambiente | José Ignacio González Serrano |
| Responsable del Máster en Computación y del Máster en Ingeniería Informática | Michael González Harbour |
| Responsable del Máster en Matemáticas y Computación | Eduardo Casas Rentería |
| Responsable del Máster en Nuevos Materiales | Luis Fernández Barquín |
| Profesor | Juan Remondo Tejerina |
| Egresado | Alicia Lavín Montero |
| Representante del P.A.S | Laura Martínez Fernández - SECRETARIA |
| Alumno | María de Ujué Etayo Rodríguez |

Tabla 1. Composición de la Comisión de Calidad de Posgrado

Tanto la composición de la Comisión de Calidad de Posgrado, como su reglamento de funcionamiento y los acuerdos tomados en ella, se encuentran disponibles y accesibles a todo el público en general en la página web:

<http://web.unican.es/centros/ciencias/sistema-de-garantia-interno-de-calidad>

3 EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y EL PROFESORADO

El capítulo III del SGIC define los procedimientos y desarrolla las normativas para la obtención de la información necesaria para la evaluación de la calidad de la enseñanza y del profesorado que se ha llevado a cabo en el curso académico 2013-2014 en el título de Máster en Matemáticas y Computación.

Las asignaturas impartidas se muestran en la Tabla 2:

| CÓDIGO | Asignatura |
|--------|---|
| M1497 | Probabilidad y Estadística |
| M1498 | Optimización Combinatoria |
| M1499 | Complejidad Computacional |
| M1500 | Computación Numérica |
| M1501 | Computación Simbólica |
| M1502 | Programación Avanzada |
| M1503 | Métodos de Gestión de la Información |
| M1505 | Temas de Geometría y Topología |
| M1506 | Teoría Algebraica de Números |
| M1507 | Criptología |
| M1509 | Optimización y Control de Sistemas |
| M1510 | Ecuaciones en Derivadas Parciales en Ciencia e Ingeniería |
| M1511 | Pequeños Parámetros en Matemática Aplicada |
| M1513 | Técnicas de Simulación y Algoritmos de Muestreo |
| M1512 | Biomatemática |
| M1514 | Elementos de Estereología y Geometría Estocástica |
| M1516 | Álgebra y Algoritmos |
| M1518 | Análisis Inteligente de Datos y Toma de Decisiones |
| M1519 | Redes Neuronales |
| M1520 | Minería de Datos |

| | |
|-------|---|
| M1521 | Técnicas Heurísticas y Metaheurísticas |
| M1522 | Análisis Estadístico de Datos Funcionales |
| M1523 | Computación de Funciones Matemáticas |
| M1524 | Computación en Ecuaciones Diferenciales |
| M1529 | Computación en Entornos CAD y SIG |
| M1530 | Programación de Altas Prestaciones |
| M1557 | Métodos Efectivos en Geometría Algebraica |

Tabla 2. Asignaturas impartidas en el Máster en matemáticas y Computación en el curso 2013-2014

La evaluación de la calidad de la enseñanza y del profesorado se basa en la información recogida de varias fuentes:

1. Encuesta a los estudiantes sobre la actividad docente del profesorado.
2. Informe del profesorado.
3. Informe del responsable académico.
4. Resultados Académicos del curso.
5. Indicadores de Calidad Académica de la Universidad de Cantabria.
6. Estadísticas del Servicio de Gestión Académica de la Universidad de Cantabria.
7. Estadísticas del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU).

Toda la información ha sido recogida y analizada por la Comisión de Calidad de Posgrado de la Facultad, para la elaboración de un diagnóstico del desarrollo de la docencia impartida en el Máster en Matemáticas y Computación.

3.1 ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES

Los estudiantes participan en el proceso de evaluación de la actividad docente realizando encuestas, gestionadas mediante una aplicación on-line en la que cada estudiante recibe una invitación a su correo UC que le permitirá acceder a la aplicación. El tratamiento posterior de la información obtenida garantiza el anonimato de los estudiantes. Con el fin de favorecer la participación, las encuestas se realizan de forma presencial durante el periodo lectivo en las aulas de informática de los Centros en los que se imparten las titulaciones de Máster.

El procedimiento reduce considerablemente el número de formularios que deben contestar los estudiantes, estableciendo tres encuestas para realizar en tres momentos del curso académico, permitiendo obtener no sólo información sobre la evaluación de la actividad académica sino también sobre la satisfacción de los estudiantes con el programa formativo.

3.1.1 Participación

Se evaluaron un total de 20 asignaturas en el Máster en Matemáticas y Computación, como se muestra en la Tabla 3.

| PLAN | Asignaturas a Evaluar | Asignaturas Evaluadas | % Asignaturas Evaluadas |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| Máster en Matemáticas y Computación | 23 | 20 | 86,96% |
| UC Máster | 509 | 437 | 85,85% |

Tabla 3. Asignaturas evaluadas

El porcentaje de asignaturas evaluadas es muy elevado, en la línea de la UC. Las asignaturas que quedaron sin evaluar han sido optativas, lo que explica este hecho, ya que puede darse el caso de que si algún alumno no realiza la encuesta, al haber menos matriculados que en las obligatorias, sólo se llegue a registrar una sola respuesta y no se pueda procesar por no respetar el anonimato.

Se obtuvieron los datos de participación reflejados en la Tabla 4:

| PLAN | Participación 1ª encuesta | Participación 2ª encuesta | Participación 3ª encuesta | Participación Global (1ª, 2ª y 3ª encuestas) |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--|
| Máster en Matemáticas y Computación | 71,43% | 71,43% | 57,14% | 66,67% |
| UC Máster | 70,47% | 59,76% | 37,84% | 56,02% |

Tabla 4. Participación de los estudiantes de Máster en las encuestas

La participación se puede considerar bastante positiva, superando a la media de la UC en todas las encuestas. En la tercera encuesta se produce un descenso en la participación, debido al hecho de que se remite mediante correo electrónico para su cumplimentación on-line, y el alumno puede decir contestarla en otro momento cayendo, en ocasiones, en el olvido.

3.1.2 Resultados

En la Tabla 5, se exponen los resultados de las valoraciones de las encuestas en relación a aspectos generales de organización y profesorado (los ítems de la encuesta hacen referencia al global de la titulación y no a ninguna asignatura o profesor en particular, y la escala de valoración es de 0 a 5):

| | | M. MATEMÁTICAS | Media UC |
|----------------------|---|----------------|-------------|
| Organización Docente | Información contenida en Guías Docentes (objetivos, actividades de aprendizaje, metodología docente, evaluación, bibliografía, etc.). | 3,40 | 3,13 |
| | Adecuación entre el número de horas presenciales y trabajo autónomo del estudiante. | 3,00 | 2,37 |
| | Material proporcionado para el desarrollo de las asignaturas. | 3,80 | 3,07 |
| | Utilidad de la asistencia a clase, prácticas, tutorías, seminarios, participación en foros, coloquios, etc. | 4,75 | 3,03 |
| Profesorado | Atención del profesorado en todo el proceso enseñanza – aprendizaje. | 4,40 | 3,44 |
| | Conocimientos que sobre las materias tiene el profesorado y cómo los transmite. | 4,40 | 3,49 |
| | Coordinación entre las asignaturas que has cursado hasta ahora | 3,20 | 2,59 |
| MEDIA TOTAL | | 3,85 | 3,02 |

Tabla 5. Resultados de la valoración de la parte común de la encuesta

De esta información, podemos concluir que los alumnos tienen una buena percepción del máster, con una valoración general muy satisfactoria. Los aspectos con menos valoración, pese a ser bastante positiva, son los relacionados con la carga de trabajo del alumno, debido fundamentalmente a la distribución de las horas presenciales, y la coordinación entre asignaturas, siguiendo la misma tendencia que el resto de la universidad.

En cuanto a los resultados de evaluación global (X =media de las valoraciones obtenidas), en la Tabla 6 se muestran aquellas asignaturas que han obtenido una valoración media por debajo de 2,5 puntos (poco adecuada), entre 2,5 y 3,5 (adecuada), y por encima de 3,5 (muy adecuada).

| PLAN | $X \leq 2.5$ | | $2.5 < X \leq 3.5$ | | $3.5 < X$ | |
|-------------------------------------|--------------|--------|--------------------|--------|-----------|--------|
| Máster en Matemáticas y Computación | 3 | 15% | 6 | 30% | 11 | 55% |
| UC Máster | 77 | 17,62% | 154 | 35,24% | 206 | 47,14% |

Tabla 6. Número de asignaturas evaluadas según su valoración media (X)

En la Tabla 7 se presentan las valoraciones obtenidas por las asignaturas del Máster en Matemáticas y Computación y por el profesorado de éstas.

| Código | Asignatura | Matriculados | Encuestas Recibidas | Media Total | Valoración Profesorado | Valoración Asignatura |
|--------|--|--------------|---------------------|-------------|------------------------|-----------------------|
| M1516 | Álgebra y Algoritmos | 2 | 2 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| M1522 | Análisis Estadístico de Datos Funcionales | 2 | 2 | 4,25 | 4,00 | 4,50 |
| M1518 | Análisis Inteligente de Datos y Toma de Decisiones | 3 | 2 | 2,75 | 3,50 | 2,00 |
| M1499 | Complejidad Computacional | 6 | 5 | 3,63 | 4,00 | 3,25 |
| M1523 | Computación de Funciones Matemáticas | 2 | 2 | 4,50 | 4,50 | 4,50 |
| M1524 | Computación en Ecuaciones Diferenciales | 2 | 2 | 4,50 | 4,50 | 4,50 |
| M1500 | Computación Numérica | 6 | 5 | 3,95 | 4,40 | 3,50 |
| M1501 | Computación Simbólica | 6 | 5 | 3,75 | 4,00 | 3,50 |
| M1507 | Criptología | 4 | 4 | 3,75 | 3,75 | 3,75 |
| M1503 | Métodos de Gestión de la Información | 6 | 5 | 3,40 | 3,80 | 3,00 |
| M1557 | Métodos Efectivos en Geometría Algebraica | 3 | 2 | 2,50 | 2,50 | 2,50 |
| M1520 | Minería de Datos | 4 | 3 | 3,50 | 4,00 | 3,00 |
| M1498 | Optimización Combinatoria | 5 | 5 | 3,88 | 4,00 | 3,75 |
| M1509 | Optimización y Control de Sistemas | 3 | 3 | 4,17 | 4,33 | 4,00 |
| M1497 | Probabilidad y Estadística | 7 | 5 | 2,58 | 3,40 | 1,75 |
| M1502 | Programación Avanzada | 6 | 5 | 3,68 | 3,60 | 3,75 |
| M1519 | Redes Neuronales | 5 | 3 | 3,83 | 4,00 | 3,67 |
| M1513 | Técnicas de Simulación y Algoritmos de Muestreo | 3 | 2 | 4,00 | 4,50 | 3,50 |
| M1521 | Técnicas Heurísticas y Metaheurísticas | 4 | 2 | 3,75 | 3,00 | 4,50 |
| M1506 | Teoría Algebraica de Números | 4 | 2 | 4,00 | 4,00 | 4,00 |

Tabla 7. Resultados de las valoraciones de las asignaturas y del profesorado de las mismas

Como se observa en las tablas anteriores, la mayor parte de las asignaturas se encuentran valoradas por encima de los 3,5 puntos, si bien existen 3 que no

superan los 2,5 puntos. La peor valorada es "Probabilidad y Estadística". En opinión de los alumnos, la asignatura no posee el nivel adecuado para un máster, sino que es más bien una introducción sencilla al tema. Se espera corregir esto en el curso 2014/2015. En el caso de las otras dos asignaturas, el problema no se ha identificado en base a los comentarios realizados por los alumnos. El responsable académico del título realizará las gestiones oportunas para hablar con los profesores de las mismas.

A modo de resumen, en la Tabla 8 se muestran las valoraciones de la parte común junto con las valoraciones individuales de las asignaturas y profesorado, la referida al Trabajo Fin de Máster y la de satisfacción general con la titulación:

| PLAN DE ESTUDIOS | Valoración Media Parte Común | Valoración Media Profesorado | Valoración Media Asignaturas | Valoración Media TFM | Valoración Media Titulación |
|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Máster en Matemáticas y Computación | 3,85 | 3,94 | 3,60 | 3,55 | 3,73 |
| UC Máster | 3,02 | 3,54 | 3,48 | 3,38 | 3,36 |

Tabla 8. Valoraciones de las encuestas a los estudiantes

En términos generales, la valoración de los estudiantes de la titulación supera a la media de la UC. Destaca la valoración especialmente positiva que recibe el profesorado, que parece estar muy bien considerado por parte de los alumnos.

3.2 INFORME DEL PROFESOR

El profesorado participa en el Sistema de Garantía Interno de Calidad presentando un informe sobre la actividad docente desarrollada a lo largo del curso.

3.2.1 Participación

Para el Máster en Matemáticas y Computación la participación del profesorado en este procedimiento es superior a la media de la UC (75%), según se muestra en la Tabla 9.

| PLAN | Nº Profesores a realizar Informe | Nº Informes | % Participación |
|-------------------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------|
| Máster en Matemáticas y Computación | 50 | 44 | 88% |
| UC Máster | 1214 | 911 | 75,04% |

Tabla 9. Participación del profesorado

La implicación del profesorado en el proceso de evaluación de la calidad docente ha sido muy alta. Quizá en aquellos casos que no se ha cumplimentado el informe pueda ser debido a la existencia de profesores que han impartido poca docencia o que han considerado delegar en el responsable de la asignatura la cumplimentación de la encuesta.

3.2.2 Resultados

En el informe se dispone de un apartado cuantitativo en el que los profesores tienen que valorar conjuntamente los cuatro aspectos básicos de la actividad

docente (planificación, desarrollo, resultados e innovación y mejora). Los resultados obtenidos (en la Tabla 10) muestran un alto grado de satisfacción.

| PLAN | PLANIFICACIÓN | DESARROLLO | RESULTADOS | INNOVACIÓN Y MEJORA |
|-------------------------------------|---------------|-------------|-------------|---------------------|
| Máster en Matemáticas y Computación | 4,50 | 4,33 | 4,47 | 4,30 |
| UC Máster | 4,33 | 4,28 | 4,34 | 4,17 |

Tabla 10. Resultados cuantitativos del Informe del Profesor

Estos datos se complementan con la opinión vertida por el profesorado en sus informes y que se resumen a continuación:

- En cuanto a la *planificación*, la docencia se ha impartido de acuerdo con el programa que figura en la guía docente y en correspondencia con las horas asignadas. La coordinación de las actividades de las asignaturas ha sido correcta, pero al ser el primer año que se imparten algunas asignaturas, ha habido algunos desajustes en la coordinación que se esperan refinar para el curso que viene.
- El *desarrollo* de la docencia fue adecuado en cuanto a recursos materiales se refiere y con asistencia regular de los alumnos a clase y participación activa. Se ha cumplido en su mayoría el programa indicado en la guía docente, aunque se han detectado inconvenientes en la entrega de trabajos debido a la alta concentración de asignaturas. La preparación previa de los estudiantes era variada debido a que vienen de grados diferentes, pero al ser pocos alumnos se ha podido dar una atención individualizada que resuelve este problema.
- Los *resultados* se consideran en general satisfactorios. En general ha existido un buen desempeño y rendimiento de los estudiantes, y se considera que han adquirido las competencias y resultados de aprendizaje fijados en la guía docente.
- En relación con los aspectos de *innovación y mejora*, se considera que la metodología utilizada y el material didáctico son adecuados a los objetivos pretendidos.

3.3 INFORME DEL RESPONSABLE ACADÉMICO

El Responsable Académico participa en el sistema presentando un informe (se puede consultar aquí) sobre el conjunto de asignaturas que se imparten en la titulación, especificando las características significativas de una asignatura o de un profesor en los casos en que sea necesario. Se trata de una valoración cualitativa desde la perspectiva de la gestión académica del título de las cuatro dimensiones fundamentales de la actividad docente (planificación, desarrollo, resultados e innovación y mejora).

El curso 2013-14 fue el primero durante el que se impartió el Máster actual de Matemáticas y Computación. Durante este primer curso, la docencia se desarrolló según lo programado, sin que el responsable académico tuviera constancia de incidencia alguna. Los resultados de los alumnos fueron satisfactorios y su opinión general sobre el máster es buena. No obstante, a la vista de las encuestas y las

entrevistas mantenidas con los alumnos, se van a proponer mejoras para las próximas ediciones del Máster.

3.4 RESULTADOS ACADÉMICOS

Se presenta a continuación, en la Tabla 11, los resultados académicos referentes al Máster en Matemáticas y Computación.

| Máster en Matemáticas y Computación | TOTAL | APROBADOS | | SUSPENSOS | | NO PRESENTADOS | |
|---|-------|-----------|-----|-----------|---|----------------|----|
| | | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| (M1497) Probabilidad y Estadística | 7 | 7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1498) Optimización Combinatoria | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1499) Complejidad Computacional | 6 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1500) Computación Numérica | 6 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1501) Computación Simbólica | 6 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1502) Programación Avanzada | 6 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1503) Métodos de Gestión de la Información | 6 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1505) Temas de Geometría y Topología | 2 | 2 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1506) Teoría Algebraica de Números | 4 | 4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1507) Criptología | 4 | 4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1509) Optimización y Control de Sistemas | 3 | 3 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1510) Ecuaciones en Derivadas Parciales en Ciencia e Ingeniería | 1 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1511) Pequeños Parámetros en la Matemática Aplicada | 2 | 2 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1512) Biomatemática | 2 | 2 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1513) Técnicas de Simulación y Algoritmos de Muestreo | 3 | 3 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1514) Elementos de Estereología y Geometría Estocástica | 1 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1516) Álgebra y Algoritmos | 2 | 2 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1518) Análisis Inteligente de Datos y Toma de Decisiones | 3 | 3 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1519) Redes Neuronales | 5 | 5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1520) Minería de Datos | 4 | 4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1521) Técnicas Heurísticas y Metaheurísticas | 4 | 4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1522) Análisis Estadístico de Datos Funcionales | 2 | 2 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1523) Computación de Funciones Matemáticas | 2 | 2 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1524) Computación en Ecuaciones Diferenciales | 2 | 2 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1529) Computación en Entornos CAD y SIG | 1 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1530) Programación de Altas Prestaciones | 1 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (M1531) Trabajo Fin de Máster | 5 | 3 | 60 | 0 | 0 | 2 | 40 |
| (M1557) Métodos Efectivos en Geometría Algebraica | 3 | 3 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabla 11. Resultados académicos

Todos los alumnos han cursado las asignaturas con éxito, lo que se refleja en una tasa de aprobados del 100% en todas ellas. En el caso del Trabajo Fin de Máster no todos los alumnos matriculados han podido finalizarlo en el curso académico.

4 EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES

Para analizar la evolución del número de estudiantes en el Máster en Matemáticas y Computación, las fuentes de información serán las estadísticas del Servicio de Gestión Académica y las estadísticas del Sistema Integrado de Información Universitario (SIIU).

La titulación de Máster en Matemáticas y Computación comenzó a impartirse en el curso 2013-2014. La Tabla 13 muestra los estudiantes de nuevo ingreso en dicho curso.

| CURSO ACADÉMICO | Máster en Matemáticas y Computación |
|-----------------|-------------------------------------|
| 2013-2014 | 6 |

Tabla 12. Número de estudiantes de nuevo ingreso

Una parte muy significativa de los graduados en matemáticas se inscriben en el Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria, lo que les da acceso a los puestos docentes en la enseñanza no universitaria. Sin embargo, en la medida en que los futuros graduados se integren profesionalmente en actividades no docentes, el Máster en Matemáticas y Computación puede ganar valor y conducir a un incremento de la matrícula. Además, se considera que en los próximos cursos, al aumentar el número de graduados, se incrementará también el número de alumnos en el máster. En contrapunto, la puesta en marcha de los másteres profesionales de las ingenierías hará perder algunos de los alumnos que se captaban en estas titulaciones.

En la Tabla 14 se recoge el número de alumnos preinscritos en primera opción, así como el número definitivo de matriculados.

| PLAN | Preinscritos en 1ª opción | Nº Matriculados Nuevo Ingreso | Nº Matriculados Total |
|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Máster en Matemáticas y Computación | 9 | 6 | 14 |

Tabla 13. Preinscritos y matriculados

Siendo mayoría los graduados o licenciados en Matemáticas entre los alumnos matriculados en el Máster en Matemáticas y Computación, ha habido una amplia participación de titulados de otras disciplinas científicas. En la Tabla 15 se detalla la universidad de procedencia de los alumnos, así como los estudios cursados para acceder al Máster.

| PROCEDENCIA | | ESTUDIOS | | | |
|-------------|-------|-------------|-------------|------------------|--------|
| UC | NO UC | MATEMÁTICAS | INFORMÁTICA | TELECOMUNICACIÓN | FÍSICA |
| 9 | 5 | 9 | 3 | 1 | 1 |

Tabla 14. Estudios de procedencia

La tabla demuestra el atractivo que nuestro máster tiene para los alumnos de Informática, especialmente para aquellos que se orientan más hacia los aspectos computacionales de su titulación. También creemos que la combinación de Matemáticas y Computación resulta atractiva para algunos de los titulados (graduados o licenciados) en ciencias o ingeniería. Si bien, como ya hemos dicho anteriormente, la aparición de los másteres profesionales puede conducir a una pérdida significativa de alumnos procedentes de las ingenierías.

5 PROGRAMA DE PRÁCTICAS EXTERNAS

La información, evaluación y mejora de la calidad del Programa de Prácticas Externas dentro del programa formativo de los títulos se recoge en el capítulo 4 del Manual General del SGIC, y en él se definen los procedimientos y acciones encaminadas a lograr la mejora de las mismas.

Las prácticas externas en el Máster en Matemáticas y Computación no están contempladas, es por ello que no será objeto de análisis en este informe.

6 PROGRAMA DE MOVILIDAD

La información, evaluación y mejora de la calidad del Programa de Movilidad dentro del programa formativo de los títulos se recoge en el capítulo 4 del Manual General del SGIC, y en él se definen los procedimientos y acciones encaminadas a lograr la mejora de las mismas.

En el curso 2013-2014 ningún estudiante del Máster en Matemáticas y Computación ha participado en programas de movilidad. Es por ello que no será objeto de análisis en este informe.

7 SATISFACCIÓN DE LOS COLECTIVOS IMPLICADOS

El Sistema de Garantía Interno de Calidad de la Universidad de Cantabria define el procedimiento para la obtención de esta información, su análisis y su utilización para la mejora de la calidad de las titulaciones en el capítulo 6 del Manual General de Procedimientos, y en los procedimientos asociados a él.

Estos procedimientos comprenden la realización de distintas encuestas orientadas a conocer la opinión de todos los agentes vinculados a las titulaciones. Para ello, se considera necesario obtener información de los siguientes colectivos:

1. Estudiantes.
2. Personal Docente e Investigador.
3. Personal de Administración y Servicios.

7.1 ESTUDIANTES

En las titulaciones de Máster, el procedimiento para obtener información sobre la satisfacción de los estudiantes con el programa formativo de las diferentes titulaciones y el relativo a la evaluación de la actividad docente están asociados, realizándose conjuntamente. No se trata de una encuesta anual, como ocurre en el Grado, sino que se recogen los datos relativos a la satisfacción del programa formativo de los dos primeros modelos de encuesta que se realizan al final de cada cuatrimestre así como la información acerca del Trabajo Fin de Máster y la satisfacción general con la titulación de la tercera encuesta. Los resultados se muestran en la Tabla 16.

| | | M-MATEMÁTICAS | UC MÁSTER |
|---|---|---------------|-------------|
| ATENCIÓN AL ESTUDIANTE | | | |
| 1 | Información sobre la titulación, previa a la matrícula, proporcionada por la Universidad y el Centro (página web, trípticos, charlas informativas, etc.). | 2,60 | 3,09 |
| 2 | Satisfacción con la tramitación de la matrícula y la gestión del expediente. | 3,60 | 3,63 |
| 3 | Actividades de acogida e informativas. | 2,40 | 2,87 |
| 4 | Información disponible en la página web del Centro sobre la Titulación. | 3,60 | 3,16 |
| 5 | Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios. | 3,80 | 3,38 |
| 6 | Orientación, información y asesoramiento sobre movilidad, becas, prácticas, empleo, etc. | 2,75 | 2,34 |
| 7 | Procedimiento para realizar quejas y sugerencias. | 3,33 | 2,55 |
| 8 | Servicios Generales de la Universidad (COIE, Biblioteca, Servicio de Deportes, Centro de Idiomas, Defensor Universitario y SOUCAN). | 3,20 | 2,92 |
| ORGANIZACIÓN DOCENTE | | | |
| 9 | Distribución y secuenciación del conjunto de asignaturas del Plan de Estudios. | 2,60 | 2,67 |
| 10 | Oferta de asignaturas optativas. | 3,60 | 2,20 |
| 11 | Adecuación de la duración de las clases. | 2,80 | 2,80 |
| 12 | Sistemas de evaluación empleados en la titulación. | 4,20 | 3,12 |
| 13 | Adecuación de los complementos formativos para facilitar el nivel de inicio requerido, en caso de haberlos cursado. | | 2,79 |
| PROFESORADO | | | |
| 14 | Labor realizada por el conjunto de docentes de la Titulación. | 4,40 | 3,45 |
| 15 | Metodología docente y actividades formativas llevadas a cabo en la titulación | 3,80 | 3,11 |
| INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS | | | |
| 16 | Condiciones físicas de las aulas de teoría (mobiliario, acústica, luminosidad, ventilación, calefacción, etc.). | 3,80 | 3,35 |
| 17 | Condiciones físicas de los laboratorios y aulas prácticas (equipamiento, acústica, luminosidad, ventilación, calefacción, etc.). | 3,50 | 3,46 |
| 18 | Aulas de informática y su equipamiento. | 2,80 | 3,69 |
| 19 | Recursos web de la titulación (plataformas virtuales, campus virtual, etc.). | 3,50 | 3,67 |
| 20 | Biblioteca (acondicionamiento, espacios, adecuación horaria). | 3,60 | 3,84 |
| 21 | Fondos bibliográficos y bases de datos. | 4,40 | 3,90 |
| 22 | Instalaciones en general. | 3,80 | 3,76 |
| TRABAJO FIN DE MÁSTER | | | |
| 23 | Oferta de temas para el TFM. | 2,50 | 3,28 |
| 24 | Proceso de asignación de Tutor/a. | 3,50 | 3,27 |
| 25 | Información recibida para el desarrollo del TFM (normativa, plazos, criterios de evaluación, etc.). | 2,75 | 2,96 |
| 26 | Satisfacción con la labor del Tutor/a (accesibilidad, dedicación, calidad de la tutorización, etc.) | 5,00 | 3,88 |
| 27 | Satisfacción general con el Trabajo Fin de Máster. | 4,00 | 3,56 |
| SATISFACCIÓN GENERAL | | | |
| 25 | Resultados del aprendizaje. | 4,25 | 3,74 |
| 26 | Cumplimiento de las expectativas iniciales. | 3,75 | 3,37 |
| 27 | Satisfacción general con la Titulación. | 3,25 | 3,37 |
| MEDIA TOTAL | | 3,47 | 3,19 |

Tabla 15. Resultados de la encuesta de satisfacción a estudiantes

Aunque la valoración de la satisfacción global es positiva, existe gran variabilidad entre unos aspectos y otros. Destacan positivamente la labor docente desempeñada, y los resultados del aprendizaje, así como la disponibilidad de fondos bibliográficos. Los alumnos manifiestan su conformidad, de igual manera, con el sistema de evaluación empleado, afirmación que a priori parecería no corresponderse con la percepción de excesiva carga de trabajo autónomo a que se refieren.

Hay que prestar especial atención, tanto desde la Comisión Académica como desde la propia facultad, a la percepción que tiene el estudiante acerca de la información de que dispone, ya que es uno de los aspectos menos valorados. En la misma línea se señalan aspectos de la organización docente como la secuenciación de asignaturas y duración de las clases, que vienen a reafirmar aspectos ya señalados en las encuestas realizadas a lo largo del curso (distribución de las horas presenciales, carga de trabajo autónomo...).

7.2 PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR

La información sobre la opinión del profesorado acerca de su satisfacción con el programa formativo se recoge también mediante encuestas. La encuesta se realiza por titulación entre todos los profesores responsables de asignaturas, y adicionalmente realizarán la encuesta todos los profesores que impartan al menos 10 horas en los títulos de Máster.

El procedimiento establece una periodicidad de dos años. Las encuestas se realizan con apoyo de herramientas informáticas, que facilitan el tratamiento de la información recogida. En la Tabla 17 se recogen los datos de participación.

| Titulación | Nº de profesores que cumplen los criterios | Encuestas Recibidas | Participación | ¿Considera usted que tiene una visión global del título en su conjunto? | | | |
|-------------------------------------|--|---------------------|---------------|---|---------|----|---------|
| | | | | SI | % DE SI | NO | % DE NO |
| Máster en Matemáticas y Computación | 33 | 25 | 75,8% | 15 | 60,0% | 10 | 40,0% |
| UC Máster | 667 | 356 | 53,4% | 263 | 73,9% | 93 | 26,1% |

Tabla 16. Participación en la encuesta de satisfacción a PDI

La participación ha sido alta, superando ampliamente a la media de la universidad en las titulaciones de Máster. Sin embargo destaca que un porcentaje muy significativo de los profesores consideran que no tienen una visión global del título en su conjunto.

| | | M-FIMA | UC MÁSTER |
|-------------------------------------|--|--------|-----------|
| ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA | | | |
| 1 | Distribución y secuenciación del conjunto de asignaturas del Plan de Estudios del Título | 2,87 | 3,89 |
| 2 | Mecanismos de coordinación con los que cuenta el Título | 2,47 | 3,68 |
| 3 | Información publicada en la página web del título. | 3,63 | 3,87 |

| | | | |
|---|--|-------------|-------------|
| 4 | Actuaciones llevadas a cabo por el Centro para orientar a los estudiantes de nuevo ingreso. | 2,00 | 3,58 |
| PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE | | | |
| 5 | Conocimientos previos con los que acceden los estudiantes a la/s asignatura/s en las que imparte docencia. | 3,16 | 3,29 |
| 6 | Metodología docente y actividades formativas que usted aplica en el Título | 4,04 | 4,18 |
| 7 | Sistema de Tutorías y atención a los estudiantes que usted aplica en el Título | 4,32 | 4,18 |
| 8 | Compromiso del alumnado con el proceso de aprendizaje (asistencia a clase, realización de actividades, consulta de materiales de apoyo, participación activa en clase, etc.). | 4,08 | 4,05 |
| 9 | Procedimientos y criterios de evaluación utilizados en la titulación (se encuentran públicamente disponibles, se aplican como se describen en la guía docente, se ajustan al objetivo de adquisición de los resultados del aprendizaje, etc.). | 3,92 | 4,25 |
| 10 | Actuaciones de apoyo al aprendizaje que reciben los estudiantes (orientación, información y asesoramiento sobre movilidad, becas, prácticas, empleo, etc.). | 2,63 | 3,81 |
| 11 | Complementos formativos, en caso de existir. (Solo Master) | 2,67 | 3,72 |
| PERSONAS Y RECURSOS | | | |
| 12 | Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios. | 4,20 | 4,17 |
| 13 | Aula Virtual de la Universidad de Cantabria (BlackBoard, Moodle y OCW). | 4,00 | 4,09 |
| 14 | Recursos materiales que el Centro y la Universidad ponen a disposición del profesorado para el desempeño de su labor docente (proyector, ordenador, pizarra digital, equipo de audio, etc.). | 4,30 | 3,84 |
| 15 | Equipamiento de los laboratorios. | 4,10 | 3,69 |
| 16 | Canales de comunicación utilizados por el Centro y contenido de la información facilitada. | 3,91 | 3,79 |
| 17 | Fondos y bases de datos bibliográficas. | 4,46 | 4,17 |
| FORMACIÓN Y PROMOCIÓN | | | |
| 18 | Planes de mejora docente de la Universidad de Cantabria (Plan de Formación del Profesorado, Unidad de Apoyo a la Docencia, publicación de materiales en abierto (OCW), etc.). | 3,58 | 3,62 |
| 19 | Oportunidades de movilidad que ofrece la Universidad de Cantabria. | 2,75 | 3,12 |
| 20 | Oportunidades de promoción profesional que brinda la Universidad de Cantabria. | 2,18 | 2,53 |
| INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES | | | |
| 21 | Condiciones físicas de las aulas de teoría (mobiliario, acústica, luminosidad, ventilación, calefacción, etc.). | 4,32 | 3,78 |
| 22 | Condiciones físicas de los laboratorios y aulas de prácticas (mobiliario, acústica, luminosidad, ventilación, calefacción, etc.). | 4,15 | 3,83 |
| 23 | Biblioteca (acondicionamiento, espacios, adecuación horaria). | 4,52 | 4,22 |
| 24 | Instalaciones en general. | 4,21 | 3,84 |
| RESULTADOS DEL APRENDIZAJE | | | |
| 25 | Resultados alcanzados por los estudiantes que han superado la/las asignaturas que usted imparte en el Título. | 3,91 | 4,13 |
| 26 | Perfil con el que egresan los estudiantes del Título (cumplimiento de los objetivos iniciales, nivel de conocimientos, habilidades y competencias adquiridos por los estudiantes). | 3,23 | 3,93 |
| ACTIVIDAD INVESTIGADORA | | | |
| 27 | Medidas y políticas de la Universidad de Cantabria para promover la investigación. | 2,78 | 3,12 |
| 28 | Infraestructuras y espacios para el desarrollo de la actividad investigadora. | 3,59 | 3,29 |
| 29 | Programa de recursos humanos de la Universidad de Cantabria (becas, contratos de investigación, etc.) para la investigación. | 1,89 | 2,59 |
| 30 | Facilidades para la incorporación de nuevos investigadores. | 1,58 | 2,18 |
| 31 | Servicios de colaboración para la transferencia de resultados de la investigación. | 3,33 | 3,11 |
| SATISFACCIÓN GENERAL | | | |
| 32 | Con su labor como docente del Título. | 3,80 | 4,11 |
| 33 | Con el Programa Formativo del Título | 2,62 | 3,90 |
| 34 | Con el Título en general. | 2,90 | 3,86 |
| MEDIA TOTAL | | 3,41 | 3,69 |

Tabla 17. Resultados de la encuesta de satisfacción a PDI

La valoración de los profesores, en media, resulta ligeramente inferior a la de los alumnos. Se valoran positivamente las infraestructuras e instalaciones para el desarrollo de la titulación, así como la atención de las personas vinculadas al título y los recursos disponibles.

Los aspectos menos valorados están directamente relacionados con la actividad investigadora y la promoción, probablemente condicionados por la situación académica actual. Consideran los docentes, además, que falta orientación e información para los estudiantes. Es realmente indicador, además, que otro aspecto de los menos valorados sea la satisfacción general con el programa formativo del título, manifestándose algunas opiniones al respecto acerca de la propia percepción de algunos profesores sobre la estructura del Máster.

7.3 PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS.

La Facultad de Ciencias ha llevado a cabo la campaña para obtener la opinión del Personal de Administración y Servicios del Centro en mayo de 2012. La encuesta tiene una periodicidad de cuatro años y se lleva a cabo en forma de entrevista personal individualizada, y ha dado como resultado el siguiente informe, publicado en la página web del Centro:

[Informe sobre la Satisfacción del PAS de la Facultad de Ciencias](#)

8 INSERCIÓN LABORAL

Los procedimientos para el análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida, tal y como se especifica en el punto 9.4 del Anexo 1 del R.D. 1393/2007 que debe cumplir el Sistema de Garantía Interno de Calidad, se recogen en el capítulo 5 del MGP del SGIC de la Universidad de Cantabria, y en él se detallan los medios para recoger información, analizarla y utilizar los resultados en la mejora de los nuevos planes de estudio, aunque durante el curso 2013-2014 dichos procedimientos aún no eran funcionales.

En octubre de 2013 el Área de Calidad publicó un estudio sobre la situación del empleo en España y Cantabria en el que también se analizaba la empleabilidad de las titulaciones de la Universidad de Cantabria en el entorno de la región.

[Informe sobre el Mercado laboral en España y Cantabria y Estudio sobre la Empleabilidad de las Titulaciones de la Universidad de Cantabria](#)

En Febrero de 2014 se complementaron los resultados para el año 2013.

[Anexo Resultados de 2013](#)

9 SEGUIMIENTO DE LAS TITULACIONES

El programa MONITOR propone, de forma periódica, proporcionar a cada universidad una valoración externa sobre cómo se está realizando la implantación de cada uno de sus títulos con la finalidad de que ésta pueda ser utilizada como un elemento más para la mejora de la formación que ofrecen a sus estudiantes.

El Máster en Matemáticas y Computación comenzó a impartirse en este curso 2013-2014, con lo que aún no se dispone de ningún informe de seguimiento.

10 ATENCIÓN A LAS SUGERENCIAS Y RECLAMACIONES

Para la atención a las sugerencias, quejas, reclamaciones y felicitaciones relacionadas con la actividad académica, el SGIC de la UC plantea una estructura de buzones digitales en todos los Centros y en el Área de Calidad. El acceso a estos buzones se realiza a través del Campus Virtual. Cualquier miembro de la Comunidad Universitaria puede utilizarlo para dirigirse a las Comisiones de Calidad.


En el curso 2013-2014 en el Buzón de la Facultad de Ciencias no se recibió ninguna consulta relativa al Máster en Matemáticas y Computación. Los estudiantes han hecho llegar sus sugerencias y reclamaciones por otras vías. No obstante, desde la Facultad se está tratando de promover este medio como el más adecuado para hacer llegar cuantas observaciones tengan relacionadas con la actividad académica desarrollada en ella.

11 SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES DE MEJORA

La Comisión de Calidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias ha repasado el grado de cumplimiento, en su opinión, de las propuestas de mejora incluidas en el informe del curso pasado.

ESTADO DE EJECUCIÓN: ✓ Realizado ■ Parcialmente realizado ✗ No realizado

| ACCIÓN DE MEJORA | DESARROLLO DE LA PROPUESTA | ESTADO |
|---|--|--------|
| Establecer un método para tratar de obtener información explícita y libre de estudiantes y profesores, ya que en ocasiones mediante las encuestas no se recoge ninguna evidencia. | Dadas las características de los Másteres de la Facultad de Ciencias, en que existe un contacto muy estrecho entre el alumno y el profesorado, se propuso el diálogo directo con los alumnos en momentos puntuales del curso, como método para obtener más indicadores del desarrollo. | ✓ |
| Establecer la oferta de Trabajos Fin de Máster en las primeras semanas de desarrollo del mismo, quizá fijando un plazo de un mes desde la fecha de matrícula. | Este es un aspecto que se considera de especial interés, y aunque se ha promovido y animado al profesorado para intentar disponer de la oferta lo primero posible, la acción no ha sido todo lo fructífera que se esperaba. | ■ |
| Intentar obtener información sobre las salidas al mercado profesional, mediante el control de egresados. | En la fecha de realización de este informe no existía aún un procedimiento implementado para el seguimiento de los egresados., aunque se contempla poner en marcha una experiencia piloto en este mismo curso 2014/2015. La información de que se dispone actualmente es mediante el contacto y las relaciones establecidas entre profesorado y alumnos. | ■ |
| Realizar el informe del profesor en una fecha más adecuada, ya que en muchas ocasiones no se dispone de los resultados académicos cuando se recibe la notificación para rellenarlo. | El proceso de cumplimentación del informe en formato electrónico es gestionado desde el Área de Calidad, y se remite a todo el profesorado de Máster tratando de ajustarse a dos periodos que podrían ser considerados cuatrimestrales. | ✗ |

| | | |
|---|--|---|
| Disponer de un nuevo formato de informe del responsable académico, de manera que sea de redacción libre y sucinta, que resulte más fácil de analizar que con el formato actual. | Si bien el formato sigue siendo estructurado, se dispone de un apartado catalogado como "Observaciones" en el que se pueden hacer comentarios sobre la docencia, alumnado, procedimientos administrativos u otras distintos a los aportados anteriormente, y no encorsetados en una sección. |  |
|---|--|---|

12 PROPUESTA DE ACCIONES DE MEJORA PARA EL CURSO 2014-2015

La Comisión de Calidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias, una vez analizada toda la información proporcionada por el SGIC propone una serie de acciones de mejora:

- En conversaciones mantenidas con los alumnos, éstos han señalado la dispersión horaria de las asignaturas como una dificultad importante para su trabajo personal. El gran número de asignaturas optativas y nuestro deseo de que los alumnos pudieran elegir libremente entre las optativas ofertadas, pudiendo seguir el desarrollo de las clases, hace muy difícil poner asignaturas en paralelo. Esto conlleva la existencia de clases por la mañana y por la tarde. Como propuesta de mejora para próximas ediciones, estableceremos **itinerarios docentes** que, además de ser orientativos para la elección de asignaturas por parte del alumno, nos permitirá poner asignaturas en paralelo, fijando horarios de mañana o de tarde. De esta forma, los alumnos tendrán media jornada sin interrupción para el desarrollo de su trabajo personal.
- Tras la experiencia de un curso y pulsada la opinión de los alumnos, se producirá un **reajuste en el nivel docente de las asignaturas, así como en los procedimientos de evaluación.**