

# INFORME FINAL DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD DEL MÁSTER EN MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN

ESTADO DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA DE LA  
TITULACIÓN

CURSO ACADÉMICO 2014 – 2015



**INFORME FINAL DEL SGIC DEL MÁSTER EN MATEMÁTICAS Y  
COMPUTACIÓN**  
**CURSO ACADÉMICO 2014 – 2015**

**1. INTRODUCCIÓN**

El Informe Final del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) de la titulación es la síntesis de toda la información generada por el Sistema a lo largo de un curso académico: adecuación de la oferta, perfil de los estudiantes de nuevo ingreso, indicadores de la titulación, resultado de asignaturas, calidad de la docencia y del profesorado, satisfacción de los grupos de interés, inserción laboral, estado de cumplimiento de los objetivos de calidad y plan de mejoras de la titulación.

*Todos los resultados que se presentan en este informe hacen referencia al curso académico 2014 – 2015, a menos que se indique lo contrario en la tabla o análisis correspondientes.*

**2. RESPONSABLES DEL SGIC**

Tabla 1. Miembros de la Comisión de Calidad.

<b>COMISIÓN DE CALIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS</b>	
<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE Y APELLIDOS</b>
Presidente	Laureano González Vega
Responsable del Máster en Matemáticas y Computación	Eduardo Casas Rentería
Responsable del Máster en Física, Instrumentación y Medio Ambiente	José Ignacio González Serrano
Responsable del Máster en Ingeniería Informática	Michael González Harbour
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
Alumno	Israel Rubio Llarena

La Comisión de Calidad de la Titulación es el órgano encargado de particularizar el SGIC definido por la Universidad de Cantabria a las características del título. Además, promueve la cultura de la calidad entre todos los agentes implicados en el título, implementa los procedimientos del SGIC en la titulación y analiza toda la información

generada por éste, proponiendo medidas correctoras en aquellas cuestiones en las que se detecten desequilibrios, en un proceso de mejora continua que redunde en la mejora del título.

### 3. ADECUACIÓN DE LA OFERTA Y PERFIL DE INGRESO

Tabla 2. Adecuación de la oferta de la Titulación. Últimos 3 cursos académicos.

AGREGACIÓN	Plazas Ofertadas	Estudiantes de nuevo ingreso			Tasa de cobertura*		
		2014-15	2013-14	2012-13	2014-15	2013-14	2012-13
Titulación	25	8	6	-	32%	24%	-
Rama Conocimiento (Ciencias)	-	19	20	19	-	-	-
Promedio Rama Conocimiento	-	6,33	5	3,8	-	-	-
<b>Universidad de Cantabria</b>	-	<b>674</b>	<b>532</b>	<b>415</b>	-	-	-

\*Tasa de cobertura: Relación entre el número de estudiantes de nuevo ingreso y el número de plazas ofertadas.

Tabla 3. Perfil de ingreso de la Titulación del curso académico 2014 – 2015.

	Titulación	Rama de Conocimiento (Ciencias)	Universidad de Cantabria
Preinscripciones en Primera Opción	10	24	<b>1197</b>
Estudiantes nuevo ingreso	8	19	<b>674</b>
% Mujeres	37,5%	42,11%	<b>52,37%</b>
% Hombres	62,5%	57,89%	<b>47,63%</b>

El número de estudiantes de nuevo ingreso ha aumentado ligeramente desde el curso 2013-2014 pero aún se mantiene lejos del número de plazas ofertadas, siendo la tasa de cobertura de la titulación inferior al 50%.

La preparación previa de los estudiantes, al ser dispar en función de los estudios de procedencia, dificulta en ocasiones la docencia aún sin suponer esta cuestión un escollo insalvable.

#### 4. INDICADORES DE LA TITULACIÓN Y RESULTADOS ACADÉMICOS

Tabla 4. Indicadores de la Titulación del curso académico 2014 - 2015.

AGREGACIÓN	T. Rendimiento	T. Éxito	T. Evaluación
Titulación	80,35	99,29	80,92
Rama de Conocimiento (Ciencias)	91,99	99,74	92,23
<b>Universidad de Cantabria</b>	<b>92,33</b>	<b>98,15</b>	<b>94,07</b>

\*Indicadores provisionales hasta su consolidación por el SIUU

##### Definición de Indicadores\*

**Tasa de Rendimiento:** Relación porcentual entre el número de créditos aprobados y el número de créditos matriculados.

**Tasa de Éxito:** Relación porcentual entre el número de créditos aprobados y el número de créditos presentados a examen.

**Tasa de Evaluación:** Relación porcentual entre el número de créditos presentados a examen y el número de créditos matriculados.

**Tasa de Graduación:** Relación porcentual entre los estudiantes de una cohorte de entrada X que superan, en el tiempo previsto más un año, los créditos conducentes al título y el número total equivalente de estudiantes de nuevo ingreso de dicha cohorte de entrada.

**Tasa de Eficiencia:** Relación porcentual entre el número total de créditos en los que debieron haberse matriculado los estudiantes graduados de una cohorte de graduación para superar la titulación y el total de créditos en los que efectivamente se han matriculado los estudiantes para graduarse.

**Tasa de Abandono:** Número de estudiantes de nuevo ingreso en el curso X, no egresados ni matriculados en X+1 ni en X+2.

Tabla 5. Resultados académicos de la Titulación por asignatura.

[Ver Anexo al informe](#)

En general las tasas de rendimiento, éxito y evaluación, siendo muy buenas, son algo más bajas que las que se obtuvieron para el curso 2013-2014, siendo además la de rendimiento y evaluación más bajas que las del conjunto de los másteres de la UC. No ocurre lo mismo con la tasa de evaluación, que es más alta. Este hecho se debe a la gran influencia que, en grupos reducidos, tiene la presencia de algún alumno que no siga el curso de varias asignaturas, como ocurrió en este curso debido a causas laborales.

Los resultados académicos obtenidos en la titulación se consideran satisfactorios, siendo el porcentaje global de créditos aprobados del 84,62%, el de suspensos del 0,7% (sólo en una asignatura) y el de no presentados del 14,69%.

## 5. CALIDAD DE LA DOCENCIA Y DEL PROFESORADO

Tabla 6. Perfil del profesorado de la titulación durante el curso académico 2014 – 2015.

CATEGORÍA PROFESORADO	Nº Profesores
Catedráticos	13
Titulares y Contratados Doctores	25
Ayudantes y Profesores Ayudantes Doctores	3
Otros	1
<b>Total</b>	<b>42</b>
EXPERIENCIA INVESTIGADORA (SEXENIOS)	Nº Profesores
0	11
1	10
2	7
3	6
4	4
5	3
6	1
EXPERIENCIA DOCENTE	%
Menos de 5 años	2,38%
Entre 5 y 15 años	40,48%
Más de 15 años	57,14%

Tabla 7. Valoración del profesorado de la titulación en los últimos 3 años.

AGREGACIÓN	Desfavorable $X \leq 2,5$	Favorable $2,5 < X \leq 3,5$	Muy favorable $3,5 < X$
Titulación	2,7%	29,7%	67,6%
Rama Conocimiento (Ciencias)	5,5%	24,2%	70,3%
<b>Universidad de Cantabria</b>	<b>8,2%</b>	<b>31,4%</b>	<b>60,5%</b>

Tabla 8. Valoración del profesorado de la titulación en el curso académico 2014-2015.

AGREGACIÓN	Desfavorable $X \leq 2,5$	Favorable $2,5 < X \leq 3,5$	Muy favorable $3,5 < X$
Titulación	9,5%	33,3%	57,1%
Rama Conocimiento (Ciencias)	7%	32,6%	60,5%
<b>Universidad de Cantabria</b>	<b>5,7%</b>	<b>26,7%</b>	<b>67,6%</b>

Tabla 9. Valoración de las asignaturas del curso académico 2014– 2015.

AGREGACIÓN	Asignaturas con media X					
	Desfavorable $X \leq 2,5$		Favorable $2,5 < X \leq 3,5$		Muy favorable $3,5 < X$	
Titulación	2	9,5%	8	38,1%	11	52,4%
Rama de Conocimiento (Ciencias)	4	9,3%	16	37,2%	23	53,5%
<b>UNIVERSIDAD DE CANTABRIA</b>	<b>30</b>	<b>6,1%</b>	<b>156</b>	<b>31,8%</b>	<b>304</b>	<b>62%</b>

\*Se define la unidad docente como el par asignatura – profesor.

Tabla 10. Resultado de la encuesta de los estudiantes.

		Titulación	Rama de Conocimiento	Universidad de Cantabria
Ítem 1	Información contenida en Guías Docentes (objetivos, actividades de aprendizaje, metodología docente, evaluación, bibliografía, etc.).	2,40	2,69	<b>3,27</b>
Ítem 2	Adecuación entre el número de horas presenciales y trabajo autónomo del estudiante.	2,00	3,06	<b>2,77</b>
Ítem 3	Material proporcionado para el desarrollo de las asignaturas.	3,80	3,80	<b>3,35</b>
Ítem 4	Utilidad de la asistencia a clase, prácticas, tutorías, seminarios, participación en foros, coloquios, etc.	3,00	3,91	<b>3,46</b>
Ítem 5	Atención del profesorado en todo el proceso enseñanza – aprendizaje.	3,25	4,07	<b>3,74</b>
Ítem 6	Conocimientos que sobre las materias tiene el profesorado y cómo los transmite.	3,75	4,19	<b>3,85</b>
Ítem 7	Coordinación entre las asignaturas que has cursado.	1,60	3,37	<b>2,83</b>

RESUMEN DE VALORACIONES	Titulación	Rama de Conocimiento	Universidad de Cantabria
Parte común	2,83	3,71	3,32
Profesorado de la asignatura	3,54	4,24	3,90
Conjunto de la asignatura	3,13	4,15	3,75
TFM	4,67	4,08	3,74
<b>Media de valoraciones</b>	<b>3,54</b>	<b>4,05</b>	<b>3,68</b>

Tabla 11. Resultado del Informe del Profesor sobre la docencia.

DIMENSIÓN DE LA DOCENCIA	Titulación	Rama de Conocimiento	Universidad de Cantabria
PLANIFICACIÓN	4,45	4,42	<b>4,38</b>
DESARROLLO	4,24	4,36	<b>4,29</b>
RESULTADOS	4,31	4,43	<b>4,34</b>
INNOVACIÓN Y MEJORA	4,35	4,16	<b>4,18</b>

Se considera que el profesorado del Máster, con el perfil mostrado en la Tabla 6, garantiza la calidad de la docencia en la titulación. El conjunto del profesorado recibe la mayoría de las veces una valoración mejor que el conjunto de las asignaturas, lo que hace intuir que los alumnos consideran correctamente cualificados a los profesores pero que perciben algunas deficiencias en aspectos generales organizativos o temáticos. En más del 90% de los casos la valoración del profesorado es favorable o muy favorable.

Existe una serie de asignaturas en las que las valoraciones tanto del profesorado como de la propia asignatura son especialmente bajas, llegando incluso a estar por debajo de los 2 puntos sobre 5, debido fundamentalmente a la percepción de falta de coordinación del profesorado, carga excesiva de trabajo y excesiva rapidez en la impartición que no permite la asimilación de conceptos. Aunque se han producido cambios y reajustes de cara al curso 2015-2016, desde la Comisión se considera que es necesario hacer un seguimiento especial de los resultados de las mismas.

Destaca de manera especialmente positiva la valoración que los alumnos hacen de aquellas cuestiones relacionadas con el TFM, lo cual muestra que la adecuación al interés temático del estudiante hace que sus valoraciones sean mucho más positivas que las que realiza sobre las asignaturas (cuya temática, en algunos casos, está muy alejada de sus intereses).

En cuanto a las valoraciones del profesorado, son muy positivas, con valores similares al resto de la UC. Destaca el hecho de que, entre sus comentarios, coinciden con los estudiantes en la percepción de una alta carga lectiva que dificulta en ocasiones el trabajo diario individual de los mismos. En algunas asignaturas se hace notar la

necesidad de una mejora de las infraestructuras, por falta de software específico o por la no idoneidad del aula asignada para la docencia.

## 6. SATISFACCIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS CON LA TITULACIÓN

Tabla 12. Satisfacción de los grupos de interés.

	Titulación	Rama de Conocimiento	Universidad de Cantabria
Grado de satisfacción global de los estudiantes con el título.	3,00	3,36	<b>3,63</b>
Grado de satisfacción de los estudiantes con el profesorado.	3,54	4,24	<b>3,90</b>
Grado de satisfacción de los estudiantes con los recursos.	4,00	3,72	<b>3,75</b>
Grado de satisfacción del profesorado con el título (bienal).	2,90	3,38	<b>3,86</b>
Grado de satisfacción de los egresados con el título.	-	2,92	<b>3,22</b>
Grado de satisfacción del PAS con la titulación (cuatrienal).	3,94	-	<b>4,16</b>

La satisfacción global con el título y con el profesorado por parte de los estudiantes ha descendido si se compara con el curso 2013-2014, en cambio la parte de recursos ha mejorado ligeramente. Si se analiza en detalle parece que hay que hacer un mayor hincapié en las labores de información y asesoramiento (previo al inicio del curso, a la elección de asignaturas y en relación al TFM) y también en la organización docente, especialmente en la secuenciación de asignaturas, en la adecuación de la guía docente a los sistemas de evaluación y en la distribución de la carga de trabajo en relación tanto a los créditos de cada asignatura como a la planificación temporal de las actividades formativas y de los sistemas de evaluación.

Las valoraciones de los profesores, realizadas en el curso 2013-2014, son más bajas que en el resto de la Universidad, y reflejan principalmente el descontento con el programa de recursos humanos para la investigación y la dificultad para la incorporación de nuevos investigadores.

No se han podido aportar las valoraciones de los egresados al no haber contestado ninguno a la encuesta realizada entre aquellos que finalizaron sus estudios en el

2013-2014, habiendo transcurrido aproximadamente un año desde la finalización de sus estudios.

## 7. INSERCIÓN LABORAL

El procedimiento puesto en marcha para conocer la situación laboral de los egresados durante el curso 2013-2014 no ha aportado ningún dato en relación con la titulación, ya que ninguno de los estudiantes que habían dado su autorización cumplimentó la encuesta.

## 8. RECLAMACIONES Y SUGERENCIAS

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 2014-2015 en el Buzón de la Facultad de Ciencias sólo se recibió una entrada relativa al Máster en Matemáticas y Computación, en relación a la impartición de una asignatura, situación que ha quedado subsanada en el curso presente con la jubilación del profesor y la reestructuración de la asignatura. Otras sugerencias y reclamaciones han llegado por vías diferentes, debido a la cercanía con el profesorado de la titulación y el decanato.

## 9. SEGUIMIENTO DE LA TITULACIÓN

Tabla 15. Estado de los objetivos de calidad.

OBJETIVO DE CALIDAD	ACTUACIÓN/ES
Promover la Política de Calidad del Centro y difundirla entre los diferentes grupos de interés.	En el espacio del SGIC de la web de la Facultad de Ciencias se publican los acuerdos tomados en las reuniones celebradas por las Comisiones de Calidad, así como aquellos informes generados en el seno de la misma. Anualmente, se celebra una Junta de Facultad dedicada a presentar un resumen de los informes de Calidad y a debatir la

	conveniencia y forma de aplicación de las principales acciones de mejora.
Asumir un compromiso de mejora continua y proponer y llevar a cabo las acciones de mejora, preventivas y correctivas, que pudieran ser necesarias, estableciendo los procedimientos de actuación debidos.	Tras un análisis de los resultados, anualmente se propone un plan de mejoras en el seno de la Comisión de Calidad de cada titulación, que es revisado para ver su grado de cumplimiento. Este plan se expone en la Comisión de Calidad de Centro y se traslada a la Junta de Facultad.
Responder a las necesidades y expectativas relacionadas con la titulación de los estudiantes, egresados, profesorado y personal de administración y servicios.	Desde la Comisión de Calidad de la Titulación se trata de detectar deficiencias que afecten a la satisfacción de los distintos colectivos y corregirlas si está en su mano, o bien informar a aquel agente que tenga competencia para ello.
Implementar el SGIC aprobado por la Universidad de Cantabria en todas las titulaciones oficiales impartidas en el Centro, con el fin de garantizar un nivel de calidad que asegure su acreditación y favorezca la mejora continua del Centro y Titulaciones.	Las Comisiones de Calidad analizan cada curso académico los resultados de la implementación de los diferentes procedimientos del SGIC de la Universidad de Cantabria, que ha sido adaptado a las características de la Facultad de Ciencias y a cada una de las titulaciones.
Velar por que los programas formativos de las titulaciones impartidas en el Centro se hayan implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en la Memoria verificada.	La Comisión de Calidad y la Comisión Académica de la titulación analizan el desarrollo del título, cada uno en su ámbito de responsabilidad, comprobando que se adecúa a lo establecido en la Memoria de Verificación, y recogiendo para tratar de implementar, en la medida de lo posible, las sugerencias recibidas en los informes de seguimiento.

**Tabla 16. Estado de las propuestas de mejora.**

<b>PROPUESTA DE MEJORA</b>	Establecer 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.
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<b>ESTADO</b>	<b>Completada</b>
<b>PROPUESTA DE MEJORA</b>	Reajuste en el nivel docente de las asignaturas, así como en los procedimientos de evaluación.
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Sustituida por dos nuevas propuestas
<b>ESTADO</b>	<b>Completada</b>

Durante el curso 15/16 se validará el impacto que ha tenido la definición de los itinerarios docentes en la valoración que hacen tanto estudiantes como profesores del Máster. Asimismo se continuará analizando en detalle tanto el acoplamiento de

los contenidos de diferentes asignaturas como la sincronización de las actividades de evaluación entre asignaturas y dentro de las mismas asignaturas cuando éstas se imparten por un grupo de profesores.

## 10. PLAN DE MEJORAS

Tabla 17. Plan de mejoras de la titulación para el curso académico 2015 - 2016.

PROPUESTA DE MEJORA	RESPONSABLE	PLAZO
Comprobar la distribución temporal de las asignaturas, ya que hay contenidos de unas que son de utilidad en otras y que se imparten después.	Coordinador Comisión Académica	Análisis a realizar durante el curso 2015-2016
Ajustar la carga de trabajo, especialmente en actividades de evaluación con varios profesores implicados.	Coordinador Comisión Académica	Análisis a realizar durante el curso 2015-2016

## ANEXO AL INFORME

Tabla 5. Resultados académicos de la Titulación por asignatura.

ASIGNATURA	% Aprobados	% Suspensos	% No Presentados
(M1497) Probabilidad y Estadística	87,5%	0%	12,5%
(M1498) Optimización Combinatoria	90%	0%	10%
(M1499) Complejidad Computacional	77,78	0%	22,22%
(M1500) Computación Numérica	75%	12,5	12,5%
(M1501) Computación Simbólica	87,5%	0%	12,5%
(M1502) Programación Avanzada	88,89%	0%	11,11%
(M1503) Métodos de Gestión de la Información	100%	0%	0%
(M1504) Geometría Discreta y Computación	100%	0%	0%
(M1505) Temas de Geometría y Topología	75%	0%	25%
(M1506) Teoría Algebraica de Números	100%	0%	0%
(M1507) Criptología	100%	0%	0%
(M1508) Análisis Funcional	100%	0%	0%
(M1509) Optimización y Control de Sistemas	100%	0%	0%
(M1510) Ecuaciones en D.P. en Ciencia e Ingeniería	66,67%	0%	33,33%
(M1511) Pequeños Parámetros en la Mat. Aplicada	50	0%	50%
(M1512) Biomatemática	66,67	0%	33,33%
(M1513) Tcas. de Simulación y Algor. de Muestreo	100%	0%	0%
(M1514) Elem. de Estereología y Geom. Estocástica	100%	0%	0%
(M1516) Álgebra y Algoritmos	100	0%	0%
(M1518) Análisis Int. de Datos y Toma de Decisiones	100%	0%	0%
(M1519) Redes Neuronales	60	0%	40%
(M1520) Minería de Datos	100%	0%	0%
(M1521) Técnicas Heurísticas y Metaheurísticas	100	0%	0%
(M1522) Análisis Estadístico de Datos Funcionales	100	0%	0%
(M1523) Computación de Funciones Matemáticas	66,67	0%	33,33%
(M1524) Computación en Ecuaciones Diferenciales	66,67	0%	33,33%
M1526) Inteligencia Artificial y Soft Computing para Gráficos por Computador y CAGD	100	0%	0%
(M1527) Curso Avanz. de Gráficos por Computador	100	0%	0%
(M1528) Diseño Geomét. Asistido por Computador	50	0%	50%
(M1529) Computación en Entornos CAD y SIG	100	0%	0%
(M1530) Programación de Altas Prestaciones	66,67	0%	33,33%
(M1531) Trabajo Fin de Máster	60	0%	40%
(M1557) Métodos Efectivos en Geometría Algebraica	100	0%	0%