

INFORME FINAL DEL SISTEMA DE
GARANTÍA
INTERNO DE CALIDAD DEL
MÁSTER EN FÍSICA DE
PARTÍCULAS Y DEL COSMOS
ESTADO DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA DE LA
TITULACIÓN
CURSO ACADÉMICO 2018-2019



INFORME FINAL DEL SGIC DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA DE PARTÍCULAS Y DEL COSMOS 2018-2019

1. INTRODUCCIÓN

El Informe Final del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) de la titulación del Máster en Física de Partículas y del Cosmos constituye el primero de esta novedosa titulación cuya primera edición se desarrolló en este curso académico 2018-2019, con un adecuado desarrollo del programa docente a tenor de la evaluación que se registra en este informe, siendo aprobado el 23 de enero de 2020 por la Comisión de Calidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias, y que consiste en la síntesis de toda la información generada por el Sistema a lo largo de un curso académico: oferta y perfil de los estudiantes de nuevo ingreso, indicadores y resultados académicos, calidad de la docencia y del profesorado, satisfacción de los grupos de interés y plan de mejoras de la titulación. A partir de la segunda edición 2019-2020 se podrá obtener datos de inserción laboral y de seguimiento de las mejoras.

Todos los resultados que se presentan en este informe hacen referencia al curso académico 2018/2019, 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.

COMISIÓN DE CALIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS	
CARGO	NOMBRE Y APELLIDOS
Presidente	José Luis Bosque Orero
Responsable del Máster en Ciencia de Datos	Francisco Matorras Weinig
Responsable del Máster en Ingeniería Informática	José Luis Bosque Orero
Responsable del Máster en Matemáticas y Computación	Luis Miguel Pardo Vasallo
Responsable del Máster en Nuevos Materiales	Rafael Valiente Barroso
Responsable del Máster en Física de Partículas y del Cosmos	Patricio Vielva Martínez
Egresada	Alicia Lavín Montero
Representante del P.A.S.	Carlos Fernández-Argüeso
Estudiante	Ricardo Dintén Herrero

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*		
		2016-17	2017-18	2018-19	2016-17	2017-18	2018-19
Máster Física de Partículas y Cosmos	10	-	-	8	-	-	80%
Ciencias	80**	17	20	28	26%	25%	35%
Universidad de Cantabria	1203	661	593	661	55%	49%	55%

*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 2018-2019

	Máster Física de Partículas y Cosmos	Ciencias	Universidad de Cantabria
Preinscripciones en Primera Opción	8	44	1105
Estudiantes nuevo ingreso	8	28	661
% Mujeres	16%	18%	47%
% Hombres	84%	82%	53%
Total estudiantes matriculados	8	35	963

En este primer año de impartición el número de estudiantes de nuevo ingreso matriculados ha sido muy adecuado (siendo 7 UC y 1 UIMP) identificándose con el número de preinscripciones en primera opción.

4. INDICADORES DE LA TITULACIÓN Y RESULTADOS ACADÉMICOS

Tabla 4. Evolución de los principales indicadores de la Titulación.

AGREGACIÓN	Dedicación lectiva media (ECTS)			T. Rendimiento			T. Éxito		
	2016-17	2017-18	2018-19	2016-17	2017-18	2018-19	2016-17	2017-18	2018-19
Máster Física Partículas y Cosmos	-	-	54	-	-	88,19	-	-	98,15
Ciencias	49	50	50	95,41	93,09	91,18	99,73	100	99,62
Universidad de Cantabria	50	46	46	91,68	90,71	89,04	97,76	97,6	98,24

AGREGACIÓN	T. Evaluación			T. Eficiencia			T. Abandono		
	2016-17	2017-18	2018-19	2016-17	2017-18	2018-19	2014-15	2015-16	2018-19
Máster Física Partículas y Cosmos	-	-	85,04	-	-	100	-	-	0
Ciencias	95,66	93,09	91,53	98,7	96,3	97,94	5,2	0	0
Universidad de Cantabria	93,78	92,94	90,64	96,82	95,45	94,62	8,16	8,54	7,66

AGREGACIÓN	Duración media		
	2016-17	2017-18	2018-19
Máster Física de Partículas y Cosmos	-	-	1
Ciencias	1,16	1,15	1,4
Universidad de Cantabria	1,59	1,72	1,79

Definición de Indicadores* ***Indicadores provisionales hasta su consolidación por el SIIU*

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.

Duración Media: Sumatorio de la diferencia entre el año de graduación y el año de inicio de los estudios de los estudiantes egresados ese curso dividido por el número de alumnos egresados ese curso.

Tabla 5. Resultados académicos de la Titulación por asignatura. [Ver Anexo al informe](#)

En esta primera promoción fueron 6 los estudiantes, sobre 8 matriculados en el plan, que lograron superar todas las asignaturas y el TFM, por lo que su tasa de eficiencia es del 100%. Solo 1 estudiante no pudo aprobar dos asignaturas mientras que otro estuvo matriculado a tiempo parcial, razón por lo que el resto de las tasas, rendimiento y evaluación, es inferior al 90%. En general se han logrado muy buenos resultados académicos.

5. CALIDAD DE LA DOCENCIA Y DEL PROFESORADO

Tabla 6. Evolución del perfil del profesorado. Máster Física de Partículas y Cosmos

CATEGORÍA PROFESORADO	2018 – 2019
	Nº Profesores
Catedráticos	9
Titulares y Contratados Doctores	13
Ayudantes y Profesores Ayudantes Doctores	1
Asociados	-
Otros*	6
Total	29
EXPERIENCIA INVESTIGADORA (SEXENIOS)	Nº Profesores
0	12
1	0
2	0
3	3
4	2
5	3
6	1
EXPERIENCIA DOCENTE	%
Menos de 5 años	29
Entre 5 y 15 años	21
Más de 15 años	50

Tabla 7.1 Evolución de la valoración de las asignaturas de la titulación.

AGREGACIÓN	Asignaturas evaluadas (%)		
	2016-17	2017-18	2018-19
Máster Física de Partículas y Cosmos	-	-	90%
Ciencias	67%	36%	51%
Universidad de Cantabria	83%	79%	79%

AGREGACIÓN	Asignaturas con media X								
	Desfavorable $X < 2,5$			Favorable $2,5 < X \leq 3,5$			Muy favorable $3,5 < X$		
	2016-17	2017-18	2018-19	2016-17	2017-18	2018-19	2016-17	2017-18	2018-19
Máster Física de Partículas y Cosmos	-	-	0%	-	-	11%	--	-	89%
Ciencias	6%	6%	0%	34%	22%	21%	59%	72%	79%
Universidad de Cantabria	11%	7%	5%	30%	22%	17%	59%	71%	77%

Tabla 7.2 Evolución de la valoración del profesorado de la titulación.

AGREGACIÓN	Profesorado con media X								
	Desfavorable $X < 2,5$			Favorable $2,5 < X \leq 3,5$			Muy favorable $3,5 < X$		
	2016-17	2017-18	2018-19	2016-17	2017-18	2018-19	2016-17	2017-18	2018-19
Máster Física de Partículas y Cosmos	-	-	0%	-	-	0%	-	-	100%
Ciencias	6%	6%	0%	34%	6%	7%	59%	89%	93%
Universidad de Cantabria	13%	7%	6,45%	22%	15%	23,66%	65%	78%	69,89%

Tabla 8.1. Resultado de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre las asignaturas.

ÍTEMS		Máster Física de Partículas y Cosmos	Ciencias	Universidad de Cantabria
Asignaturas evaluadas (%)		90%	51%	79%
Participación (%)		90%	58%	53,4%
1	Los materiales y la bibliografía recomendada son accesibles y de utilidad.	4,04	4,08	3,91
2	La distribución de horas teóricas y prácticas de la asignatura es acertada.	4,01	3,96	3,76
3	El esfuerzo necesario para aprobar es el adecuado.	3,97	3,81	3,86
4	El profesorado de esta asignatura está bien coordinado.	4,14	4,12	3,99
5	No se han producido solapamientos innecesarios con otras asignaturas.	4,38	4,29	4,08
6	El sistema de evaluación es adecuado.	4,03	3,92	3,90
7	La labor del profesorado de la asignatura es satisfactoria.	4,03	4,07	3,94
MEDIA		4,08	4,04	3,92

Tabla 8.2. Resultado de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la actividad docente del profesorado.

ÍTEMS		Máster Física de Partículas y Cosmos	Ciencias	Universidad de Cantabria
Unidades docentes evaluadas (%)		100%	34%	68%
1	El profesor explica con claridad.	3,94	4,06	4,08
2	El profesor evalúa adecuadamente.	4,66	4,47	4,16
3	El profesor es accesible y resuelve las dudas planteadas.	4,22	4,18	4,28
4	El profesor cumple con el horario de clase.	4,65	4,64	4,43
5	La asistencia a clase es de utilidad.	4,20	4,13	4,05
6	El profesor puede considerarse un buen docente.	4,10	4,16	4,15
MEDIA		4,29	4,27	4,19

Tabla 10. Resultado del Informe del Profesor sobre la docencia.

DIMENSIÓN DE LA DOCENCIA	Máster Física de Partículas y Cosmos	Ciencias	Universidad de Cantabria
PLANIFICACIÓN	4,75	4,52	4,49
DESARROLLO	4,75	4,40	4,47
RESULTADOS	4,25	4,52	4,52
INNOVACIÓN Y MEJORA	4,75	4,30	4,33

El número de profesores que imparten docencia en el curso 2018-2019 es el adecuado, se ha usado la equivalencia tal que los Profesores de Investigación del CSIC y los Directores de ICTS son considerados como Catedráticos de Universidad. Asimismo, los Científicos Titulares e Investigadores Científicos del CSIC han sido equiparados a Profesores Titulares de Universidad. Estos investigadores, que son profesorado de la UIMP, están adscritos en su mayoría al Instituto de Física de Cantabria o a otros centros de investigación del CSIC o universidades nacionales y europeas.

En general cuentan con una experiencia claramente demostrada, en su mayor medida de más de 5 años y un 50% por encima de 15 años. El cálculo de los sexenios no resulta fácil por lo que se conserva el total de tramos de los investigadores UC.

Por último, aquellos considerados en el perfil como "otros" son investigadores asociados a diferentes proyectos de investigación. En este caso son tanto profesorado UC como de la UIMP.

en general cuentan con una experiencia claramente demostrada, en su mayor medida de más de 5 años y un 50% por encima de 15 años. El cálculo de los sexenios no resulta fácil por lo que se conserva el total de tramos de los investigadores UC.

El plan oferta 84 créditos de matrícula en las distintas asignaturas resultando, con 7 estudiantes matriculados, un total de 381 créditos matriculados.

La participación de los alumnos en las encuestas de calidad docente ha sido elevada con un 90% resultando muy bien valoradas tanto las asignaturas como el profesorado.

Informe del profesor

Si bien fue el primer año de impartición, coinciden los docentes en afirmar que la impartición docente fue adecuada, las horas de dedicación se han ajustado a lo previsto en las guías docentes y en general el contenido está bien ubicado en este Máster, cuando los estudiantes UC ya han adquirido conocimientos básicos sobre astronomía y astrofísica.

La coordinación de actividades entre los profesores es buena y las metodologías docentes han demostrado adaptarse bien al alumnado especializado, incluyendo seminarios con enriquecedoras interacciones con los profesores.

La coordinación entre los profesores ha sido fluida y ha contribuido a dotar de coherencia al plan. Las calificaciones han sido buenas en general, indicando que los alumnos han asimilado los conceptos y adquirido las competencias deseadas

El **responsable académico de la titulación** analiza el desarrollo docente y concluye que estamos convencidos de que, para tratarse del primer año, el máster se ha desarrollado de manera adecuada, con algunos problemas de carácter administrativo debido a la naturaleza de máster inter-universitario. Un ejemplo de ello ha sido la realización de prácticas externas extracurriculares, que han sido posibles para los alumnos UC, pero no para los de la UIMP, ya que requería del establecimiento de acuerdos de colaboración institucionales con la firma de muchas instituciones (UIMP, UC, CSIC), cada una con su ritmo.

El mayor problema detectado ha sido que el desarrollo del TFM (que es muy extenso) ha sido complicado, ya que los alumnos no han dispuesto de suficientes días sin otro tipo de docencia, como para poder dedicarse al TFM con la constancia requerida. Como se indica en las propuestas de mejora, esto ya ha sido corregido para el siguiente curso.

Además, los alumnos también nos indicaron que, a su entender, es mucho mejor tener docencia por la mañana, y poder dedicar así la tarde a la resolución de ejercicios y realización de trabajos, ya que están más habituados a ese proceder. Creemos que tienen razón y, como se indica en las propuestas de mejora, se ha tomado una acción en ese sentido.

Estamos muy satisfechos con la iniciativa que hemos tenido de juntarnos los responsables del máster con los alumnos para que, de manera distendida, nos pudieran comentar aquellos aspectos que, a su juicio, eran mejorables. Esto lo considerábamos muy importante por ser el primer año. Los comentarios recibidos fueron muy importantes, y vamos a seguir con esta iniciativa en el curso actual.

Seguimos un poco preocupados por la asistencia de alumnos en general, y extranjeros en particular. Para intentar mejorar estas cifras, de cara al próximo año hemos hecho un esfuerzo para incrementar el número de becas.

6. SATISFACCIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS CON LA TITULACIÓN

Las encuestas de satisfacción se dirigen a los tres grupos de interés implicados en el programa formativo del título, esto es Profesorado docente e investigador (PDI), estudiantes y Personal de Administración y Servicios (PAS). En este curso 2018-2019 se recoge la valoración de los estudiantes de Máster que han defendido el TFM, en relación con las áreas o dimensiones fundamentales del título o programa formativo: *plan de estudio, organización de la enseñanza, infraestructuras, aprendizaje y atención al estudiante.*

Tabla 10. Evolución de la satisfacción de los principales grupos de interés.

Indicador	Máster Física de Partículas y Cosmos			Ciencias			Universidad de Cantabria		
	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19
Participación estudiantes	-	-	58%	63%	54%	58%	36%	41%	53%
Participación PDI	-	-	56%	56%	57%	56%	59%	57%	64%
Participación egresados	-	-	54%	22%	53%	54%	51%	45%	56%
Participación PAS	-	-	-	-	81%	-	71%	42%	-
Satisfacción global de los estudiantes con el título ¹	-	-	4,31	3,00	3,29	4,31	3,33	3,43	3,41
Satisfacción de los estudiantes con el profesorado ²	-	-	4,15	3,73	4,06	4,15	3,82	3,78	4,16
Satisfacción de los estudiantes con los recursos ¹	-	-	4,5	3,83	4,14	4,5	3,94	3,87	3,89
Satisfacción de los estudiantes con el TFM	-	-	4,08	4,00	3,57	4,08	3,71	3,72	3,79
Satisfacción del profesorado con el título (bienal) ³	-	-	3,73	3,53	3,73	3,73	3,99	3,96	3,96
Satisfacción del profesorado con recursos ³ (bienal)	-	-	4,12	4,17	4,12	4,12	4,04	3,99	3,99
Satisfacción de los egresados con el título ⁴	-	-	3,77	3,50	3,37	3,77	3,56	3,37	3,37
Satisfacción del PAS con la titulación (bienal) ⁵	-	-	-	4,20	4,20	4,20	3,89	4,33	4,33

Escala 0 a 5 puntos

¹ Dato obtenido de encuesta de satisfacción de estudiantes. Ítem 31 e ítem 23, respectivamente

² Dato obtenido de encuesta de opinión de estudiantes sobre profesorado. Ítem 6

³ Dato obtenido de encuesta de satisfacción del profesorado. Ítem 35 e ítem 25, respectivamente

⁴ Dato obtenido de encuesta de inserción laboral al año finalización. Ítem 2

⁵ Dato obtenido de encuesta de satisfacción del PAS. Ítem 15

El índice de satisfacción de los tres colectivos implicados en el programa formativo (Profesorado, estudiantes y PAS) contempla la realización de una encuesta a cada grupo, explicando a continuación la más reciente de 2019, la encuesta anual de **satisfacción de los estudiantes**, dado que se realiza anualmente en formato electrónico entre los 6 alumnos que defendieron su Trabajo Fin de Máster 2018-2019, 1 de ellos de la UIMP; los valores de la encuesta de satisfacción que realiza la UIMP entre los alumnos matriculados en sus asignaturas son asimismo muy positivos.

Los resultados son muy satisfactorios en valoración de la titulación, de las asignaturas y su secuencialidad, y en general del profesorado. También les resultan idóneos los recursos utilizados y el desarrollo del TFM.

Los resultados completos de la satisfacción de los diferentes grupos de interés pueden encontrarse en la página web del Área de Calidad: <http://web.unican.es/unidades/area-calidad/informes-sgic>

7. PRÁCTICAS EXTERNAS

En el Máster Física de Partículas y Cosmos solo se pueden realizar prácticas externas extracurriculares. En el curso 2018-2019, solo un alumno solicitó realizar dichas prácticas.

8. MOVILIDAD

Ningún alumno de los matriculados en el máster ha participado en ningún plan de movilidad. Así mismo, este año tampoco se ha acogido a ningún alumno que participara en algún programa de movilidad de alguna otra titulación de la UC.

9. INSERCIÓN LABORAL

La UC ha implementado en el SGIC el procedimiento específico *P9 Procedimiento para la inserción laboral, resultados de aprendizaje y satisfacción con la formación recibida*, distinguiendo entre egresados del Máster *tras 1 año* y *tras 3 años*, fundamentándose en el procedimiento <https://sharepoint.unican.es/sgic/Procedimientos/P5/DOCUMENTACION/P5.pdf>

Dado que el curso 2018-2019 fue el primero en que se impartió la titulación de Máster y que el procedimiento SGIC para el seguimiento de los egresados prevé que transcurra un prudencial periodo de 1 año para activar la primera de las dos encuestas (*encuesta de inserción laboral "tras un año"*), con el fin de valorar con margen suficiente el posible recorrido laboral del egresado; **se pondrá en marcha dicho mecanismo de supervisión en octubre de 2020**, momento en el que tras lanzar la encuesta, y en caso de obtener una muestra suficiente de respuestas, se analizarán en el correspondiente informe final SGIC.

Los resultados completos sobre la inserción laboral de los egresados de la UC pueden encontrarse en la página web del Área de Calidad:

<http://web.unican.es/unidades/area-calidad/informes-sgic>

10. 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. No se ha recibido ninguna queja en el Buzón del SGIC relacionada con el Máster.

11. SEGUIMIENTO DE LA TITULACIÓN

Tabla 12. 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 los informes anuales de calidad y de satisfacción. https://web.unican.es/centros/ciencias/Paginas/SGIC/SGIC-FCiencias.aspx
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.	Anualmente, se celebra una Junta de Facultad dedicada a presentar un informe-resumen de los informes de Calidad y a debatir la conveniencia y forma de aplicación de las principales acciones de mejora: https://web.unican.es/centros/ciencias/Paginas/SGIC/SGIC-FCiencias.aspx
Responder a las necesidades y expectativas relacionadas con la titulación de los estudiantes, egresados, profesorado y personal de administración y servicios.	Anualmente se propone un plan de mejoras del título de M-COSMOS en el seno de la Comisión de Calidad de Posgrado y en la Comisión de Calidad de Centro y se traslada a la Junta de Facultad. https://web.unican.es/centros/ciencias/Paginas/SGIC/SGIC-Master-Cosmos.aspx
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.	Se aprueba el Manual General Procedimientos MGPSGIC-COSMOS. Consta el registro histórico de acuerdos y análisis de este MCOSMOS; https://web.unican.es/centros/ciencias/Paginas/SGIC/SGIC-Master-Cosmos.aspx
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 de Posgrado analiza cada curso académico los resultados de la implementación de los procedimientos del SGIC de la Universidad de Cantabria. Se habilita un apartado específico en la web SGIC para cada título de Máster.

12. SEGUIMIENTO DE LAS PROPUESTAS DE MEJORAS 2018

No procede dado que fue su primer año de impartición y se trata por tanto del primer informe.

13. PLAN DE MEJORAS 2020

Tabla 14. Plan de mejoras de la titulación para 2020

OBJETIVO	PROPUESTA DE MEJORA	RESPONSABLE
Mejorar el tiempo dedicado al TFM	El año pasado los alumnos comentaron, en nuestras reuniones cuatrimestrales, que necesitaban tener más tiempo de dedicación exclusiva al máster, para terminar en julio por lo que se decide cambiar el horario para terminar el resto de las asignaturas a finales de marzo.	Responsables académicos UC e UIMP
Adecuar horario	El año pasado los alumnos comentaron, en nuestras reuniones cuatrimestrales, que creían más adecuado tener horario de mañana. Se decide cambiar el horario para dejar la mayoría de la docencia en el horario de mañana, y solo algunas clases por la tarde.	Responsables académicos UC e UIMP
Incrementar el número de alumnos extranjeros	Incrementar el número de becas disponibles (recursos propios)	Responsables académicos UC e UIMP

ANEXO I. RESULTADOS ACADÉMICOS UC 2018-2019

2019-2020

- Prevista sesión en noviembre 2020

2018-2019

- Sesión aprobación IA para 1º renovac acreditación Máster Física Partículas Cosmos (8.07.2020)

Sesión de 23-01-2020 de aprobación informes finales SGIC 2018-2019

2017-2018

- Sesión ordinaria 21-02-2019 (aprobación informes finales SGIC Máster 2017-2018)
- Sesión ordinaria de 8-11-2018
- Sesión ordinaria de 05-06-18
- Sesión ordinaria de 31-10-17