

INFORME FINAL DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD DEL MÁSTER EN DATA SCIENCE

ESTADO DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA DE LA
TITULACIÓN
CURSO ACADÉMICO 2017–2018



INFORME FINAL DEL SGIC

MÁSTER INTERUNIVERSITARIO EN DATA SCIENCE

CURSO ACADÉMICO 2017 – 2018

1. INTRODUCCIÓN

El título oficial de **Máster Interuniversitario en Data Science**, que obtuvo resolución favorable de verificación con fecha 10-07-2017 y cuya universidad coordinadora es la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP) que lo imparte conjuntamente con nuestra Universidad de Cantabria (Facultad de Ciencias), ha completado su primer curso académico completo, 2017-2018, habiendo desarrollado el programa docente y académico de acuerdo a las previsiones comprometidas en la memoria de verificación, como se justifica en las evidencias documentadas en el presente informe final del Sistema de Garantía Interno de la Calidad de la Universidad de Cantabria (SGIC).

Informe que sintetiza toda la información generada por el SGIC de manera anual para cada 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, en este caso el primero de los planes que se adoptan.

El presente informe es aprobado por la comisión de calidad de Postgrado de la Facultad de Ciencias UC con fecha 21 de febrero de 2019, acordando su publicación en el apartado SGIC de la web <https://web.unican.es/centros/ciencias/Paginas/SGIC/SGIC-Master-CienciaDatos.aspx> y la remisión de las **acciones de mejora 2019** a la comisión de calidad de centro. *Todos los resultados que se presentan en este informe hacen referencia al curso académico 2017 – 2018.*

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	Laureano González Vega
Responsable del Máster en Ciencia de Datos	Francisco Matorras Weinig
Responsable del Máster en Física, Instrumentación y Medio Ambiente	José Ignacio González Serrano
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	Luis Fernández Barquín
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	Israel Rubio Llarena

Informe que se redacta y aprueba cada curso académico, como herramienta de diagnóstico y supervisión del título, sintetizando toda la información generada por el sistema tanto en el ámbito de la Universidad de Cantabria, <https://web.unican.es/centros/ciencias/Paginas/SGIC/SGIC-Master-CienciaDatos.aspx> y aquella documentación de la UIMP que se ha integrado <http://www.uimp.es/postgrado/estudios/fichaestudio.php?plan=P04A&any=2017-18&lan=es>)

La Comisión de Calidad de la Titulación, en este caso la de Posgrado, en virtud de las funciones atribuidas por su reglamento de régimen interno por las que se arroga las competencias sobre la calidad de los títulos oficiales de posgrado, unificando así el órgano encargado de particularizar el SGIC a las características del título. Además, promueve la cultura de la calidad entre todos los agentes, implementa los procedimientos del SGIC en la titulación y analiza toda la información, 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*		
		2015-16	2016-17	2017-18	2015-16	2016-17	2017-18
Máster en Data Science	15	-	-	7	-	-	46%
Ciencias	80	13	17	20	20%	26%	25%
Universidad de Cantabria	1328	680	661	593	55%	53%	44%

*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 2017 – 2018.

	Máster en Data Science	Ciencias	Universidad de Cantabria
Preinscripciones en Primera Opción	12	30	1066
Estudiantes nuevo ingreso	7	20	599
% Mujeres	12%	40%	49%
% Hombres	88%	60%	53%
Total de estudiantes matriculados	7	21	927

El curso 2017-18 fue el primero en que se comenzó a impartir el Máster en Data Science, con buena acogida por parte de los alumnos. En la UC se matricularon un total de 7 alumnos, lo que supone una tasa de cobertura cercana al 50%, en línea con el promedio de Máster oficial UC. En la UIMP, universidad colaboradora y coordinadora de este máster, se ofertan adicionalmente otras 25 plazas, siendo ocupadas 4 en el primer curso 2017-2018.

Total estudiantes de nuevo ingreso 2017-2018: 7 de la UC+ 4 de la UIMP= total 11
http://www.uimp.es/images/pdf/postgrado/master/Preinscripci%C3%B3n_2017-18/1_P04A_Acta_DEFINITIVA_web_2017_18.pdf

Por lo tanto se logra cubrir más del 50% del total de plazas ofertadas entre ambas universidades lo que se considera un aceptable porcentaje para tratarse de un primer año.

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		
	2015-16	2016-17	2017-18	2015-16	2016-17	2017-18	2015-16	2016-17	2017-18
Máster en Data Science	-	-	39	-	-	93,35	-	-	100
Ciencias	-	-	50	-	-	93,09	-	-	100
Universidad de Cantabria	-	-	46	-	-	90,71	-	-	97,6

AGREGACIÓN	T. Evaluación			T. Eficiencia			T. Abandono		
	2015-16	2016-17	2017-18	2015-16	2016-17	2017-18	2013-14	2014-15	2015-16
Máster en Data Science	-	-	93,35	-	-	100	-	-	-
Ciencias	-	-	94,51	-	-	96,3	4,7	5,2	0
Universidad de Cantabria	-	-	97,39	-	-	95,45	9,3	8,16	8,54

AGREGACIÓN	Duración media		
	2015-16	2016-17	2017-18
Máster en Data Science	-	-	1
Ciencias	1,4	1,16	1,15
Universidad de Cantabria	1,45	1,59	1,72

*Indicadores provisionales hasta su consolidación por el SIIU

Definición de Indicadores*

Dedicación lectiva media: Promedio de créditos ECTS en que están matriculados los estudiantes de la Titulación.

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](#)

Los indicadores son en general positivos, aunque debido a tratarse de la primera promoción y no haber demasiados alumnos, no se pueden obtener muchas conclusiones.

5. CALIDAD DE LA DOCENCIA Y DEL PROFESORADO

Tabla 6. Evolución del perfil del profesorado UC de la titulación.

Profesoras UIMP: externos

CATEGORÍA PROFESORADO	2017 – 2018
	Nº Profesores
Catedráticos	3
Titulares y Contratados Doctores	3
Ayudantes y Profesores Ayudantes Doctores	2
Asociados	2
Otros*	14
Total	24
EXPERIENCIA INVESTIGADORA (SEXENIOS)	Nº Profesores
0	18
2	2
3	1
4	2
6	1
EXPERIENCIA DOCENTE	%
Menos de 5 años	45,83
Entre 5 y 15 años	29,17
Más de 15 años	25,00

*Se incluyen categorías de investigadores a los que, conforme a la Ley de Ciencia y tecnología, les corresponde su categoría de PDI cuerpo funcionario equivalente LOU

Las tablas siguientes 7 y 8 muestran unos resultados de encuestas, cuyos formularios responden a procedimientos del SGIC UC y cuya muestra de población ha incluido a todos los estudiantes matriculados en las asignaturas, tanto UC como UIMP.

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

AGREGACIÓN	Asignaturas evaluadas (%)		
	2015-16	2016-17	2017-18
Máster en Data Science	-	-	50%
Ciencias	49%	67%	36%
Universidad de Cantabria	86%	83%	79%

AGREGACIÓN	Asignaturas con media X								
	Desfavorable $X \leq 2,5$			Favorable $2,5 < X \leq 3,5$			Muy favorable $3,5 < X$		
	2015-16	2016-17	2017-18	2015-16	2016-17	2017-18	2015-16	2016-17	2017-18
Máster en Data Science	-	-	17%	-	-	33%	-	-	50%
Ciencias	39%	6%	6%	33%	34%	22%	28%	59%	72%
Universidad de Cantabria	20%	11%	7%	31%	30%	22%	49%	59%	71%

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

AGREGACIÓN	Profesorado con media X								
	Desfavorable $X \leq 2,5$			Favorable $2,5 < X \leq 3,5$			Muy favorable $3,5 < X$		
	2015-16	2016-17	2017-18	2015-16	2016-17	2017-18	2015-16	2016-17	2017-18
Máster en Data Science	-	-	0%	-	-	20%	-	-	80%
Ciencias	28%	6%	6%	28%	34%	6%	44%	59%	89%
Universidad de Cantabria	13%	13%	7%	31%	22%	15%	56%	65%	78%

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

ÍTEMS		Máster en Data Science	Ciencias	Universidad de Cantabria
Asignaturas evaluadas (%)		50%	36%	79%
Participación (%)		39%	45%	52%
1	Los materiales y la bibliografía recomendada son accesibles y de utilidad.	3,63	3,95	3,67
2	La distribución de horas teóricas y prácticas de la asignatura es acertada.	3,50	3,69	3,53
3	El esfuerzo necesario para aprobar es el adecuado.	3,48	3,63	3,62
4	El profesorado de esta asignatura está bien coordinado.	3,26	3,76	3,77
5	No se han producido solapamientos innecesarios con otras asignaturas.	4,21	4,19	3,86
6	El sistema de evaluación es adecuado.	3,89	4,00	3,70
7	La labor del profesorado de la asignatura es satisfactoria.	4,04	3,96	3,71
MEDIA		3,72	3,88	3,69

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

ÍTEMS		Máster en Data Science	Ciencias	Universidad de Cantabria
Unidades docentes evaluadas (%)		83%	35%	77%
1	El profesor explica con claridad.	3,71	4,03	3,72
2	El profesor evalúa adecuadamente.	3,64	4,07	3,78
3	El profesor es accesible y resuelve las dudas planteadas.	4,30	4,25	3,95
4	El profesor cumple con el horario de clase.	4,90	4,60	4,26
5	La asistencia a clase es de utilidad.	4,00	4,03	3,65
6	El profesor puede considerarse un buen docente.	3,67	4,06	3,78
MEDIA		4,04	4,18	3,86

En la tabla 9 se visualizan los resultados cuantitativos del informe que realizan los profesores adscritos al plan docente, en el que asimismo expresan su opinión sobre las cuatro dimensiones de la docencia.

Tabla 9. Resultado del Informe del Profesor sobre la docencia.

DIMENSIÓN DE LA DOCENCIA	Máster en Data Science	Ciencias	Universidad de Cantabria
PLANIFICACIÓN	3,80	4,43	4,44
DESARROLLO	4,00	4,46	4,39
RESULTADOS	4,20	4,51	4,46
INNOVACIÓN Y MEJORA	4,60	4,31	4,29

El número de profesores que intervienen en el máster desde la UC se corresponde con las estimaciones realizadas en la memoria de verificación. Los profesores permanentes tienen una amplia y dilatada experiencia docente e investigadora, complementada con la participación de profesionales de empresas del ámbito del máster, presentando la aplicación a casos prácticos, así como la de expertos nacionales e internacionales, que aportarán su experiencia y su visión mediante seminarios especializados.

Mediante la **encuesta a los estudiantes sobre calidad docente** han podido evaluarse el 50% de las asignaturas y un 83% de las unidades docentes (par profesor-asignatura). En el momento de realización de las encuestas, en el primer cuatrimestre, los alumnos de la UIMP no tenían acceso a su realización en el campus virtual, aspecto que se solventó posteriormente, lo que puede haber influido parcialmente en el índice de participación. En el segundo cuatrimestre no se pudo acudir presencialmente a fomentar la realización de las encuestas, y es posible que este hecho haya contribuido igualmente a la baja evaluación.

En cuanto a los resultados estos son bastante positivos, tan solo se podrían referir ítems concretos de algunas asignaturas y/o profesores con resultados inferiores a 2,5 puntos. Hay que tener en cuenta que este es el primer año que se imparte el Máster y no se pueden sacar conclusiones claras con tan poco rodaje, si bien los propios profesores manifiestan que se han identificado una serie de deficiencias y opciones de mejora que serán implementadas en el siguiente curso académico, realizando el oportuno seguimiento en pos de la percepción de mejora que generen

La UIMP realiza, por su parte, una encuesta de opinión de calidad docente entre los estudiantes matriculados en su asignatura, cuyo formulario guarda similitud con la encuesta de satisfacción que la UC realiza a los estudiantes que defienden el TFM, y que con una participación de 8 sobre 11, deparó resultados muy favorables: 3,75 en el ítem de expectativas generadas por la titulación, asimismo 3,75 en lo relativo a su impartición y 4,12 para los resultados de aprendizaje.

Los **profesores** participan en el procedimiento de evaluación de la calidad docente mediante la emisión de un **informe**. La participación ha sido bastante baja (31%) en comparación con la rama de conocimiento (61%) y la media de la universidad (67%). Los resultados cuantitativos expuestos son bastante positivos, mientras que entre los comentarios se pueden entresacar aquellos relativos a la necesidad de ajustar la planificación, por otra parte, lógicos tras un primer año de impartición, para tratar de ajustar las asignaturas a la realidad del alumnado.

El contenido formativo, posiblemente denso y a todas luces multidisciplinar y heterogéneo, llevando a cabo el mandato ínsito en la memoria verificada, si bien desde el punto de vista de algún estudiante ha podido intensificar la carga de trabajo, ha favorecido la impartición de materias de interés para los estudiantes, ha permitido flexibilizar los contenidos para la adaptación natural de estudiantes de diversa procedencia y, al cierre del curso, se ha podido impartir de manera correcta toda la materia planificada.

De manera específica consideran que las asignaturas han discurrido con de manera favorable, si bien el hecho de tener un grupo de alumnos con perfiles e intereses muy distintos, contando algunos de ellos con conocimientos previos básicos sobre matemáticas, estadística y programación bastante escasos, ha podido dificultar ocasionalmente el seguimiento de algunas clases.

Mejoras sugeridas:

- Ajustar la planificación temporal
- Mejorar la adecuación de las horas prácticas para adaptarlas algo mejor al ritmo de los estudiantes
- Necesidad de trabajar en las transparencias mostradas en clase, que por ser el primer año de impartición de la asignatura pueden mejorarse y adaptarse un poco.

El responsable de la titulación en la UC señala el *correcto funcionamiento de la titulación, con los reajustes lógicos tras un primer año de impartición, y con una asistencia y participación de alumnos elevada*. Advierte de las dificultades de gestión de las actas por tratarse de un máster interuniversitario, mientras que la publicación de las guías docente se demoró en esta primera edición, habiéndose publicado las de la mayoría de las asignaturas.

Aunque los resultados académicos son buenos, observa que ningún alumno logró presentar el TFM en Julio y si bien solo dos lo lograron en septiembre y octubre de 2018, respectivamente, obtuvieron una calificación elevada y asimismo fue valorado por los propios estudiantes, en lo relativo a la gestión, tutorización y defensa-evaluación del TFM, con un índice de 4 sobre 5, a tenor de los resultados de la encuesta de Satisfacción, como puede comprobarse en el apartado siguiente (6). Por último, concluye que se han realizado diversas reuniones para ajustar alguna guía docente y coordinar mejor las distintas asignaturas tras la experiencia de este primer año.

Propuesta de mejora: estudiar si la carga de trabajo del TFM corresponde a los 6 créditos o si hay otros factores que puedan afectar al retraso de la realización del TFM (p. ej. carga de trabajo en otras asignaturas que posponga iniciar el TFM)

Así, a la vista de los resultados de la opinión de los estudiantes en las encuestas, la opinión de profesores y la del responsable académico, se puede estimar que la docencia se desarrolla de manera adecuada, con la lógica implementación de acciones de mejora que ya se han tenido en cuenta para el curso 2018-19.

6. SATISFACCIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS CON LA TITULACIÓN

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

Indicador	Máster en Data Science			Ciencias			Universidad de Cantabria		
	15-16	16-17	17-18	15-16	16-17	17-18	15-16	16-17	17-18
Participación estudiantes	-	-	100%	60%	63%	54%	35%	36%	41%
Participación PDI	-	-	64%	56%		57%	59%		57%
Participación egresados	-	-	-	57%	22%	53%	52%	51%	45%
Participación PAS	-	-	81%	-		81%	71%		42%
Satisfacción global de los estudiantes con el título	-	-	3,50	3,83	3,00	3,29	3,46	3,33	3,43
Satisfacción de los estudiantes con el profesorado	-	-	3,67	2,87	3,73	4,06	3,63	3,82	3,78
Satisfacción de los estudiantes con los recursos	-	-	4,00	4,20	3,83	4,14	3,68	3,94	3,87
Satisfacción de los estudiantes con el TFM	-	-	4,00	4,60	4,00	3,57	3,66	3,71	3,72
Satisfacción del profesorado con el título (bienal)	-	-	4,43	3,53		3,73	3,99		3,96
Satisfacción del profesorado con los recursos (bienal)	-	-	4,29	4,17		4,12	4,04		3,99
Satisfacción de los egresados con el título	-	-	-	3,79	3,50	3,37	3,49	3,56	3,37
Satisfacción del PAS con la titulación (bienal)	-	-	4,20	-		4,20	3,89		4,33

La medición en la UC de la satisfacción de los colectivos implicados en el programa formativo contempla la realización de encuestas a los grupos o colectivos implicados en la titulación, naturalmente al profesorado, a los propios estudiantes y también al Personal de Administración y Servicios, de acuerdo a un procedimiento y formulario adaptado para cada colectivo, <https://sharepoint.unican.es/sgic/Procedimientos/P6/DOCUMENTACION/P6.pdf> en todo caso idéntico al aplicado en las titulaciones de grado.

Las **encuestas de satisfacción al PDI** de la titulación se realizan con periodicidad bienal, coincidiendo la encuesta de 2018 con la primera que se realiza para este Máster, en el que la participación resultó elevada, superior a la de la rama de conocimiento y a la de la universidad. De manera global los profesores transmiten buenas sensaciones y valoran como muy adecuada la planificación y organización de la enseñanza, en general el aprendizaje y desarrollo docente – en este punto manifiestan *un cierto descontento con los conocimientos previos con los que acceden los estudiantes, si bien pudiera deberse al nivel de especialización que un Máster impone-*, califican como muy favorable las instalaciones, recursos materiales, una elevada estima del programa formativo y, en suma, su satisfacción general se sitúa en 4,43 sobre 5 puntos.

Cabe denotar que, como por otra parte sucede en la mayoría de los másteres oficiales UC, penalizan aspectos relativos a la actividad investigadora (medidas para promover *la investigación, programa de RRHH, facilidades para incorporar nuevos investigadores*) y a la *formación y promoción (oportunidades de movilidad y de promoción profesional)*.

La UIMP nos ha facilitado los resultados de la encuesta de satisfacción del PDI adscrito a su centro, para complementar el grado de satisfacción global, pudiendo concluir que es parejo a la satisfacción del PDI UC,

Las encuestas de satisfacción al PAS implicado en el desarrollo de la titulación se han desarrollado en la primavera de 2018 y asimismo tiene carácter bienal. La participación fue del 81%, con una valoración general de 4,20 puntos sobre 5. Pese a las buenas valoraciones en todos los ítems, el PAS del centro señala la percepción que tienen de la falta de utilidad de los cursos de formación y su aplicación en el desempeño de sus funciones. Por su parte, la UIMP realiza su propia encuesta de satisfacción sobre su personal, obteniendo una excelente opinión sobre sus cometidos y funcionamiento del título.

La encuesta de **satisfacción de los estudiantes** con el programa formativo **UC** se realiza anualmente en formato electrónico entre los alumnos (dos) que, en el curso académico actual, defendieron su Trabajo Fin de Máster (TFM) siendo los resultados obtenidos muy satisfactorios, en especial en lo que se refiere a:

- TFM: asignación, labor de sus tutor, desarrollo y defensa
- Valoración general de la planificación y desarrollo docente (excepto en lo relativo a la coordinación, en concreto a la preparación secuencial de temas que integran la misma materia).
- Aun reconociendo la amplitud y especialidad del contenido formativo del Máster, sugieren reforzar, con mayor intensidad si cabe, el enfoque en Bases de Datos, proponiendo absorber la carga lectiva y tiempo dedicado a otras dos concretas materias: *Introducción a los datos masivos y de la Ciencia en abierto*, y *Data Life Cycle*.

La UIMP por su parte implementó y lanzó una **encuesta de satisfacción** entre todos los estudiantes (11) que cursaron el máster, cuyo formulario de preguntas es similar, al tiempo, al de la propia encuesta de satisfacción y a la de la encuesta de la asignatura UC, resultando un promedio final de 3,88 sobre 5 de valoración al título, 3,97 con el profesorado y 4,16 con los recursos. Además insertan comentarios relativos a la necesidad de dotar de información en inglés (se ha activado una brief description en enero 2019), implementar un módulo previo de conocimientos, activar a tiempo la tarjeta UIMP, más información sobre el TFM (UIMP).

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

Tabla 11. Satisfacción de los Tutores de Prácticas Externas.

Satisfacción general de los Tutores Académicos con el Programa de Prácticas Externas de la Titulación.	4,50
Satisfacción general de los Tutores de Empresa con el Programa de Prácticas Externas de la Titulación.	4.50

Durante el curso 2017-18 realizaron prácticas externas curriculares, cuyo contenido osciló entre las 150 y las 210 horas, si bien su asignación es de 6 ECTS, 3 alumnos en el **Máster en Data Science**. Sólo se ha obtenido la opinión sobre el programa de prácticas de un alumno, por lo que no se muestran los resultados de dicha encuesta cuantitativa. Se cuenta sin embargo con información cualitativa procedente de sus memorias y conclusiones, de las que podemos deducir su elevada satisfacción con el programa de prácticas externas del Máster impulsadas desde la Facultad de Ciencias.

Los estudiantes son conscientes de la complejidad que entraña la gestión e integración de grandes volúmenes de datos, habiendo sido capaces de comprender la sistemática del trabajo, producir enormes repositorios de datos y aplicar y conectarlos dentro de procesos estratégicos que han desembocado en modelos sostenibles para infraestructuras. Describen su participación activa en funciones tan variadas como la seguridad, la explotación aplicación de métodos de machine learning y data mining, estadística, parseado, integración etc, compendio de funciones que engloba casi todas las competencias y asignaturas del Máster, subsumiendo por supuesto las propias de las prácticas.

En conclusión, su valoración y experiencia resulta muy satisfactoria.

Los tutores académicos valoran el desarrollo de las prácticas como muy adecuadas, destacando la aprehensión de conocimientos multidisciplinares y la adquisición de una experiencia que les ha permitido afrontar enfoques novedosos y solucionar problemas de envergadura en ámbitos muy diversos: biología, biodiversidad, física, meteorología y medio ambiente.... Han podido comprobar cómo los estudiantes han puesto en práctica técnicas y habilidades aprendidas dentro del plan de estudios del Máster.

Los tutores externos califican como excelente el desempeño de los estudiantes de Máster que tutelaron, reseñando su elevada formación teórica y práctica en procesado de datos, su integración en equipos de trabajo y aportando valor añadido, fundamental en el mundo empresarial, incluso llevando la iniciativa desde el punto de vista matemático, uno de los puntos fuertes observados.

Sugieren que se les preste apoyo adicional por parte del órgano gestor de las prácticas de la UC para cumplimentar los trámites precisos.

8. MOVILIDAD

En el curso 2017-18 no participaron estudiantes del Máster en Data Science en algún programa de movilidad. Existe alguna sugerencia al respecto, procedente de estudiantes del Máster, en relación con la posibilidad de entablar algún tipo de estancia o experiencia internacional.

9. INSERCIÓN LABORAL

La primera cohorte de egresados del Máster Interuniversitario en Data Science finalizó, como hemos indicado en el apartado de resultados académicos, en septiembre de 2018, por lo que dado que el procedimiento previsto por la Universidad de Cantabria para el seguimiento (<https://sharepoint.unican.es/sgic/Procedimientos/P5/DOCUMENTACION/P5.pdf> procedimiento para la inserción laboral, resultados de aprendizaje y satisfacción con la formación recibida) prevé un lógico periodo de carencia de 1 año (*encuesta de inserción laboral "tras un año"*), con el fin de contar con la suficiente retrospectiva para valorar la trayectoria profesional de un egresado. Con tal fin, se pondrá en marcha el citado mecanismo de supervisión en octubre de 2019, momento en el que tras recabar los datos, serán analizados, junto con los demás resultados procedentes de las fuentes de información del SGIC, en el correspondiente informe final SGIC 2018-2019 de la titulación.

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. 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.

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

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 aquellos informes generados en el seno de la misma. Se difunde en las aulas la necesidad e importancia de realizar las encuestas.
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 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.	Tras un análisis de los resultados, anualmente se propone un plan de mejoras en el seno de la Comisión de Calidad de Posgrado, 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.
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.	Desde la Comisión de Calidad de Posgrado 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.
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.	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 sus titulaciones.

En febrero de 2019 la titulación se somete a evaluación externa, por parte de la agencia autonómica de evaluación competente en la comunidad de autónoma de Madrid, dentro del procedimiento Monitor o de **seguimiento de la implantación del título oficial**, que al ser interuniversitario y haberse así acordado en la memoria, gravitó sobre la Universidad Internacional Menéndez Pelayo su gestión, a la que la Facultad de Ciencias y la Universidad de Cantabria han prestado su ayuda.

12. PLAN DE MEJORAS 2019

Se presenta el primer plan de acciones de mejora para la titulación, en el entendimiento que si bien el curso se ha desarrollado de manera satisfactoria, se pueden precisar y mejorar algunos aspectos:

Tabla 13. Plan de mejoras 2019 de la titulación

OBJETIVO	PROPUESTA DE MEJORA	RESPONSABLE
Aumentar el porcentaje de defensa y presentación de Trabajos Fin de Máster en plazo, dentro del curso de matrícula	Ajustar la carga a los 6 créditos, animar a iniciar el TFM antes, estudiar otros posibles efectos.	
Oferta de líneas temáticas en el Trabajo Fin de Máster	Tratar de que la oferta de TFM sea más amplia, en particular aumentando las propuestas de aplicación de métodos de Data Science a casos prácticos en otros ámbitos.	
Revisar el reparto de horas de trabajo teóricas, prácticas, personal; ajustándose a la memoria verificada.	Revisar fichas y guías docentes del próximo curso, informando a los estudiantes sobre esta iniciativa.	
Secuencia en el desarrollo e impartición de las materias del plan de estudios	Reorganizar contenidos de alguna de las asignaturas de primer cuatrimestre para facilitar la homogeneización de alumnos provenientes de distintas titulaciones.	

ANEXO AL INFORME

Tabla 5. Resultados académicos de la Titulación por asignatura.

ALUMNOS POR ASIGNATURA (2017)

Facultad de Ciencias

Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science

CURSO PRIMERO

DESCRIPCIÓN CURSO	ALUMNOS MATRICULADOS			TOTAL APROBADOS						SUSPENSOS						NO PRESENTADOS					
	HOMBRE	MUJER	TOTAL	HOMBRE		MUJER		TOTAL		HOMBRE		MUJER		TOTAL		HOMBRE		MUJER		TOTAL	
				Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
(M1964) Introducción a los Datos Masivos y a la Ciencia en Abierto	5	0	5	5	100	0	0	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(M1965) Estadística para la Ciencia de Datos	9	2	11	9	100	2	100	11	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(M1966) Minería de Datos	9	2	11	9	100	2	100	11	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(M1967) Modelos de Datos y Sistemas de Información	8	1	9	8	100	1	100	9	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(M1968) El Ciclo de Vida de los Datos: de la Adquisición a la Presentación	4	0	4	4	100	0	0	4	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(M1969) Aprendizaje Automático I	6	1	7	6	100	1	100	7	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(M1970) Aprendizaje Automático II	9	2	11	8	88,89	2	100	10	90,91	0	0	0	0	0	0	1	11,11	0	0	1	9,09
(M1971) Semántica, Datos Conectados y Minería de Datos Textual	8	1	9	8	100	1	100	9	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(M1976) Seguridad, Privacidad y Aspectos Legales	5	0	5	5	100	0	0	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(M1977) Nuevos Desarrollos en Ciencia de Datos	5	0	5	5	100	0	0	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(M1978) Prácticas Externas	3	0	3	2	66,67	0	0	2	66,67	0	0	0	0	0	0	1	33,33	0	0	1	33,33
(M1979) Biomedicina	2	0	2	2	100	0	0	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(M1980) Medioambiente y Meteorología	4	0	4	4	100	0	0	4	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(M1985) Trabajo Fin de Máster (Especialidad en Ciencia de Datos)	4	0	4	2	50	0	0	2	50	0	0	0	0	0	0	2	50	0	0	2	50
Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science	81	9	90	77	95,06	9	100	86	95,56	0	0	0	0	0	0	4	4,94	0	0	4	4,44