

2019-
2020

INFORME FINAL DEL SISTEMA
DE GARANTÍA INTERNO DE
CALIDAD DEL MÁSTER
UNIVERSITARIO EN
INVESTIGACIÓN EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESTADO DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA DE LA
TITULACIÓN
CURSO ACADÉMICO 2019 – 2020



Contenido

1. INTRODUCCIÓN	2
2. RESPONSABLES DEL SGIC	3
3. ADECUACIÓN DE LA OFERTA Y PERFIL DE INGRESO	4
4. INDICADORES DE LA TITULACIÓN Y RESULTADOS ACADÉMICOS	6
5. CALIDAD DE LA DOCENCIA Y DEL PROFESORADO	8
6. SATISFACCIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS CON LA TITULACIÓN	15
7. PRÁCTICAS CURRICULARES EXTERNAS	17
8. MOVILIDAD	18
9. INSERCIÓN LABORAL	18
10. RECLAMACIONES Y SUGERENCIAS	20
11. MODIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS	20
12. SEGUIMIENTO DE LA TITULACIÓN	21
13. PROPUESTAS DE MEJORA	24
Anexo I. Resultados académicos curso 2019-2020	25

INFORME FINAL DEL SGIC DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
CURSO ACADÉMICO 2019– 2020

El RD 1393/2007 establece la necesidad de que los títulos oficiales tengan definido un Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC), siendo el órgano responsable del SGIC la Comisión de Calidad del Título en la Universidad de Cantabria (CCMIII- UC); una de sus funciones es redactar el informe global anual. Esta comisión, a la vista de los resultados de las evaluaciones de las actividades docentes desarrolladas en la titulación, ha elaborado el siguiente informe final del curso académico 2019–2020 en la titulación de Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Industrial.

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 las asignaturas, calidad de la docencia y del profesorado, satisfacción de los grupos de interés, resultado de los Programas de Prácticas Externas y Movilidad, 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 2019-2020, a menos que se indique lo contrario en la tabla o análisis correspondientes.

Es relevante mencionar que este curso académico se ha desarrollado bajo unas circunstancias especiales.

El primer cuatrimestre transcurrió con total normalidad, y la planificación docente se desarrolló tal y como vienen recogidas en las guías docentes de las asignaturas del primer cuatrimestre.

La crisis sanitaria producida por la pandemia del Covid-19 ha provocado cambios sustanciales sobre la planificación de las actividades académicas establecidas y aprobadas antes del inicio de presente curso académico.

El Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo declaró en todo el territorio nacional el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. En cumplimiento de lo recogido en su Artículo 9. "Medidas de contención en el ámbito educativo y de la formación", la Universidad de Cantabria (UC) transformó a partir de ese momento la modalidad de impartición de la docencia pasando de presencial a distancia durante el tiempo que se mantuviera el estado de alarma. Finalmente, y después de sucesivas extensiones, la UC decidió por Resolución Rectoral 202-2020 que este periodo abarcara desde el día 15 de marzo de 2020 hasta el final del periodo lectivo. Hasta esa fecha, todas las asignaturas del segundo cuatrimestre de Máster se habían impartido en modalidad presencial, lo que suponía que aproximadamente la mitad de la docencia de estas asignaturas se había impartido en la forma prevista inicialmente. Para el período restante (enseñanza a distancia), los cambios e indicadores introducidos con respecto a la metodología de enseñanza-aprendizaje, seguimiento, evaluación y disponibilidad de material de apoyo, se recogió en adendas, siguiendo las pautas establecidas por el Ministerio de Universidades, la ANECA y la propia Universidad de Cantabria, las cuales fueron publicadas y difundidas entre el estudiantado.

En este informe se analizará el curso 2019-2020 en su totalidad, si bien se hará especial hincapié en el desarrollo de la docencia y resultados de las asignaturas en el segundo cuatrimestre, por la excepcionalidad de la situación y modalidad en la que se ha impartido parte de ellas, así como la incidencia de la pandemia en el desarrollo de los programas de movilidad y prácticas externas.

2. RESPONSABLES DEL SGIC

La Comisión de Calidad de la Titulación es el órgano encargado de elaborar este informe de calidad. Además, promueve la cultura de la calidad entre todos los agentes implicados en el título, implementa los procedimientos del SGIC de la Universidad de Cantabria en la titulación y analiza la información generada por éste, proponiendo medidas correctoras en

aquellas cuestiones en las que se detecten desequilibrios, en un proceso de mejora continua. A continuación, en la Tabla 1, se muestra la composición de la Comisión de Calidad de este título.

Tabla 1. Miembros de la Comisión de Calidad.

COMISIÓN DE CALIDAD DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	
CARGO	NOMBRE Y APELLIDOS
Presidente	Pedro Corcuera Miró Quesada
Coordinador/Responsable de Prácticas Externas y de Programas de Movilidad	Javier Rufino Viguri Fuente
Profesor Senior	Ramón Sancibrian Herrera
Profesor Senior	Delfín Silió Salcines
Profesor Junior	Inmaculada Fernández Diego
Estudiante	Marcos Merino Fernández
Egresado	Francisco Javier Balbás García
Personal de Administración y Servicios	Belén Sáez Díaz
Técnico de Organización y Calidad	Noelia Ruiz González (Secretaria)

El 14 de enero de 2020 la Comisión de acreditación ANECA emitió un informe final de evaluación para la segunda renovación de la acreditación en términos favorables. Previamente, en el Informe Provisional del Panel, se propusieron una serie de recomendaciones que ya han empezado a ser atendidas como, la actualización del número de plazas de nuevo ingreso en la página web del título, análisis de las desviaciones respecto a los indicadores contemplados en la memoria del título y revisión de las guías académicas para adecuarlas a la memoria del título.

3. ADECUACIÓN DE LA OFERTA Y PERFIL DE INGRESO

En las Tablas 2 y 3 se muestra la oferta y demanda del título. Estos datos se refieren únicamente a los alumnos matriculados en la Universidad de Cantabria.

Tabla 2. Adecuación de la oferta de la Titulación.

AGREGACIÓN	Plazas Ofertadas	Estudiantes de nuevo ingreso			Tasa de cobertura*		
		17-18	18-19	19-20	17-18	18-19	19-20
MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	15	7	7	4	35%	35%	27%
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	445	211	236	219	41%	47%	49%
PROMEDIO RAMA DE CONOCIMIENTO	30	14	16	18	41%	47%	49%
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	1176	600	661	666	46%	48%	57%

*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 2019 – 2020.

	MIII	Ingeniería y Arquitectura	Universidad de Cantabria
Preinscripciones en Primera Opción	4	307	1125
Estudiantes nuevo ingreso	4	432	666
% Mujeres	0%	25%	46%
% Hombres	100%	75%	54%
Total de estudiantes matriculados	8	432	990

El número de alumnos de nuevo ingreso ha sido bajo, cubriéndose tan solo el 27% de las plazas ofertadas, obteniendo una tasa de cobertura muy inferior a la rama de la Ingeniería y Arquitectura. Las acciones de mejora propuestas por la Comisión de Calidad en cuanto a la difusión del máster entre los potenciales alumnos no han surgido el efecto deseado como en curso anteriores y el máster no ha sido atractivo para los egresados de la rama este curso.

Todos los estudiantes presentaron un perfil de ingreso adecuado a lo establecido en el Máster, si bien el Grado o titulación de procedencia es distinta para cada uno de los estudiantes de nuevo ingreso, lo que responde al perfil del Máster en el que participan 13 grupos de investigación de las diferentes áreas de conocimiento de las ingenierías de la

familia industrial presentes en la ETSIIT. Los alumnos tienen la titulación de Grado en Ingeniería Eléctrica, Máster en Ingeniería Industrial y Grado en Ingeniería Química.

4. INDICADORES DE LA TITULACIÓN Y RESULTADOS ACADÉMICOS

La tabla 4 muestra los principales indicadores de la titulación para los cursos 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020, objeto de análisis en este informe.

Tabla 4. Evolución de los indicadores de la Titulación

AGREGACIÓN	Dedicación lectiva media (ECTS)			T. Rendimiento			T. Éxito		
	17-18	18-19	19-20	17-18	18-19	19-20	17-18	18-19	19-20
MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	36	36	30	58,02	90,59	86,67	97,92	100	100
Ingeniería y Arquitectura	41	39	40	87,79	87,23	89,73	95,9	96,6	97,59
Universidad de Cantabria	46	46	48	90,79	90,62	92,39	97,62	98,24	98,67

AGREGACIÓN	T. Evaluación			T. Eficiencia			T. Abandono		
	17-18	18-19	19-20	17-18	18-19	19-20	17-18	18-19	19-20
MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	59,26	90,59	86,67	85,71	100	90	25	20	50
Ingeniería y Arquitectura	94,53	90,31	91,95	94,5	93,62	92,46	8,49	8,4	13,62
Universidad de Cantabria	93	92,24	93,64	95,48	95,19	94,64	8,54	7,66	9,75

**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 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: Porcentaje de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso en el curso X, matriculados en el título T, en la universidad U, que sin haberse graduado en ese título no se han matriculado en él ni en X+1 ni en X+2.

Los indicadores fluctúan en exceso de un año a otro, manteniéndose tan solo constante la dedicación lectiva media y la tasa de éxito.

Las tasas de rendimiento y evaluación del Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Industrial son satisfactorias. En el curso 2019-2020 ha habido un estudiante que abandonó de manera temprana el Máster, no presentándose a evaluación en las asignaturas matriculadas, lo que, dado el bajo número de alumnos total del Máster, implica una gran fluctuación en los indicadores. En una par de asignaturas también se produjo el abandono de otro estudiante de Ecuador, que no pudo desplazarse finalmente para cursar los estudios teniendo que dejarlos.

Sin embargo, aquellos alumnos que se presentan a evaluación superan las asignaturas sin dificultad alguna.

La Comisión indica que la tasa de eficiencia en el curso 2019-20 (90%) es muy satisfactoria, y superior a la prevista en la Memoria de Verificación que preveía que fuera de al menos el 75%, encontrándose en valores similares a los obtenidos en la rama y en la media de los Másteres de la Universidad.

El 100% de los créditos presentados a examen son superados por los alumnos, por lo que el estudiante no encuentra ningún obstáculo o dificultad en superar las asignaturas. Sin embargo, los alumnos que estudian este Máster tardan una media de dos años en finalizar,

lo que implica un año más sobre lo previsto, debido al retraso en la entrega y presentación de los Trabajos Fin de Máster.

La tasa de abandono se ha doblado, llegando a ser del 50%. Estos valores corresponden a los alumnos que se matricularon por primera vez en el Máster en el 2017-2018 y no habiendo finalizado, no se han vuelto a matricular en los dos cursos siguientes, lo que corresponde a cinco alumnos. de los 10 matriculados de nuevo ingreso que recibió el Máster en 2017-18. Se han analizado las causas que han llevado al abandono de estos cinco alumnos y se puede resumir que existen dos perfiles diferenciados:

- 1.- Alumnos que utilizaban el Master para continuar con sus actividades de prácticas y contratos en empresa.
- 2.- Alumnos que las oportunidades laborales que les surgieron hicieron inviable el continuar con el Master a pesar de darles las opciones de cursarlo a tiempo parcial.

La **tabla 5** se presenta como Anexo I al Informe, y en ella se publican los resultados académicos por asignaturas del Máster en Ingeniería Industrial del curso 2019-2020.

Se observa como los alumnos que se presentan a examen aprueban. No solo aprueban, si no que el 36% obtiene un notable y el 38% un sobresaliente como promedio. Sin embargo, existe una tasa de no presentados este curso de un 25%, que corresponde a un estudiante.

5. CALIDAD DE LA DOCENCIA Y DEL PROFESORADO

En cuanto al profesorado de la UC que ha impartido docencia en el Máster en el curso 2019-2020 se muestra en la tabla 7 su categoría y experiencia investigadora.

Tabla 6. Perfil del profesorado de la Universidad de Cantabria en la titulación durante el curso académico 2019 – 2020.*

	17-18	18-19	19-20
CATEGORÍA PROFESORADO	Nº Profesores	Nº Profesores	Nº Profesores
Catedráticos	5	3	5
Titulares y Contratados Doctores	30	30	33
Ayudantes y Profesores Ayudantes Doctores	4	5	5
Asociados	1	1	1
Otros	2	2	0
Total	42	41	44
EXPERIENCIA INVESTIGADORA (SEXENIOS)	Nº Profesores	Nº Profesores	Nº Profesores
0	13	14	15
1	7	6	8
2	11	10	5
3	6	7	9
4	4	3	5
5	1	1	1
6	0	0	1
EXPERIENCIA DOCENTE	%	%	%
Menos de 5 años	2,38%	2,44%	0,00%
Entre 5 y 15 años	19,05%	19,51%	25,00%
Más de 15 años	78,57%	78,05%	75,00%

*Datos consolidados a 30/09/2020

Como se aprecia en la tabla 6, el profesorado de la Universidad de Cantabria que imparte en la titulación tiene la cualificación, tanto docente como investigadora, requerida para la titulación, como queda reflejado en los valores de la experiencia docente y de los sexenios de investigación reconocidos al profesorado permanente o indefinido. Así mismo se observa que aproximadamente el 86% del profesorado tiene vinculación permanente con la Universidad, mostrando en su conjunto una extensa experiencia en labores docentes. Este perfil de profesorado permanente se mantiene a lo largo de los tres últimos cursos de la titulación analizados en la tabla.

Se destaca que el 75% del profesorado del título posee una experiencia docente de más de quince años, y que aproximadamente la mitad de la plantilla tiene dos o más sexenios de investigación, con un total de 76 tramos de experiencia investigadora en el conjunto de profesorado.

Las tablas 7.1, 7.2, 7.3, 8.1 y 8.2 son una síntesis de los resultados de las encuestas de opinión que realizan los estudiantes sobre la evaluación de la docencia recibida en el título.

Tabla 7.1 Evolución del porcentaje de las asignaturas impartidas en la UC evaluadas.

AGREGACIÓN	Asignaturas evaluadas (%)		
	17-18	18-19	19-20
MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	83,3%	84,6%	21,4%
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	87,8%	73,7%	66,0%
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	78,5%	79,0%	72,6%

Tabla 7.2. Evolución de la valoración de las asignaturas impartidas en la UC de la titulación.

AGREGACIÓN	Asignaturas con media X								
	Desfavorable $X \leq 2,5$			Favorable $2,5 < X \leq 3,5$			Muy favorable $3,5 < X$		
	17-18	18-19	19-20	17-18	18-19	19-20	17-18	18-19	19-20
MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	20%	0%	0%	40%	0%	0%	40%	100%	100%
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	11,00%	8,94%	8,21%	17,70%	12,85%	18,66%	71,29%	78,21%	73,13%
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	6,83%	5,10%	4,68%	22,15%	17,14%	11,71%	71,01%	77,76%	83,61%

Tabla 7.3. Evolución de la valoración de las unidades docentes* de la UC de la titulación.

AGREGACIÓN	Asignaturas con media X								
	Desfavorable $X \leq 2,5$			Favorable $2,5 < X \leq 3,5$			Muy favorable $3,5 < X$		
	17-18	18-19	19-20	17-18	18-19	19-20	17-18	18-19	19-20
MÁSTER INVESTIGACIÓN INGENIERÍA INDUSTRIAL	20%	0%	0%	40%	0%	0%	40%	100%	100%
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	11,00%	8,94%	8,21%	17,70%	12,85%	18,66%	71,29%	78,21%	73,13%
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	6,83%	5,10%	4,68%	22,15%	17,14%	11,71%	71,01%	77,76%	83,61%

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

En el curso 2019-2020 los estudiantes del máster han mostrado su opinión sobre 10 de 14 asignaturas impartidas, si bien 2 asignaturas del primer cuatrimestre y las 5 asignaturas evaluadas en el segundo cuatrimestre tan solo han obtenido una respuesta y por tanto se desestiman sus respuestas por la pérdida del anonimato. Esto es lo que provoca que aparezcan que tan solo se han evaluado el 21% de las asignaturas, cuando realmente se mantendría el porcentaje de unidades evaluadas de años anteriores

La muestra es tan pequeña en las tres asignaturas restantes evaluadas, con dos respuestas cada una, que no conviene hacer una valoración más allá de la tabla de los resultados.

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

ÍTEMS		2017/18	2018/19	2019/20	Rama de conocimiento	Universidad de Cantabria
Asignaturas evaluadas (%)		83,33%	84,62%	21%	66%	73%
Participación (%)		63,27	76,19%	42,86%	37,63%	46,17%
1	Los materiales y la bibliografía recomendada son accesibles y de utilidad.	3,50	4,26	4,54	3,64	3,90
2	La distribución de horas teóricas y prácticas de la asignatura es acertada.	3,69	4,24	4,23	3,55	3,79
3	El esfuerzo necesario para aprobar es el adecuado.	3,41	4,40	4,15	3,62	3,89
4	El profesorado de esta asignatura está bien coordinado.	3,25	4,23	4,54	3,80	4,03
5	No se han producido solapamientos innecesarios con otras asignaturas.	3,47	4,34	4,69	3,99	4,13
6	El sistema de evaluación es adecuado.	3,63	4,20	4,31	3,61	3,86
7	La labor del profesorado de la asignatura es satisfactoria	3,39	4,28	5,00	3,63	3,93
MEDIA		3,47	4,28	4,49	3,69	3,93

Escala 0 a 5 puntos

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

ÍTEMS		2017/18	2018/19	2019/20	Rama de conocimiento	Universidad de Cantabria
Unidades docentes evaluadas (%)		71%	75%	6%	63%	71%
1	El profesor explica con claridad.	3,71	4,48	5,00	3,67	3,98
2	El profesor evalúa adecuadamente.	4,07	4,01	4,33	3,77	4,02
3	El profesor es accesible y resuelve las dudas planteadas.	3,93	4,56	4,67	3,94	4,21
4	El profesor cumple con el horario de clase.	4,21	4,68	5,00	4,02	4,36
5	La asistencia a clase es de utilidad.	3,93	4,63	4,78	3,64	3,90
6	El profesor puede considerarse un buen docente.	3,93	4,61	5,00	3,69	4,02
MEDIA		3,96	4,50	4,80	3,79	4,08

Escala 0 a 5 puntos

El resultado de las encuestas a estudiantes es en general muy positivo, con una media de 4,49 en las asignaturas y de 4,80 para la unidad docente, en línea con años anteriores. En cuanto a las unidades docentes tan solo se han evaluado 8 unidades docentes, y 7 de ellas tan solo han obtenido una respuesta. En los resultados por ítems de la encuesta de asignatura y de unidad docente, tabla 8.1 y 8.2, si que están incluidas esas respuestas únicas para hacer la media.

La tabla 9 expone los resultados del informe que realiza el profesorado, que con una participación del 63,6%, recoge la opinión de este colectivo sobre la calidad de la docencia impartida en la titulación. La participación en los informes lleva una tendencia a la baja, con un 95% de participación en el 2017-18, un 77% en el 2018/19 y un 64% en el 2019/20, por lo que habría que incluir alguna acción para promover entre el profesorado su realización.

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

DIMENSIÓN DE LA DOCENCIA	2017/18	2018/19	2019/20	Ingeniería y Arquitectura	Universidad de Cantabria
PLANIFICACIÓN	4,47	4,41	4,43	4,53	4,59
DESARROLLO	4,21	4,53	4,29	4,38	4,47
RESULTADOS	4,17	4,41	4,21	4,37	4,52
INNOVACIÓN Y MEJORA	4,32	4,41	4,21	4,28	4,36

Escala 0 a 5 puntos

El profesorado se muestra muy satisfecho sobre la docencia en sus asignaturas, como aparece en la anterior y destaca estos aspectos en sus comentarios:

Aspectos relevantes y propuestas de mejora en la dimensión "planificación":

Todo se ha desarrollado según lo planificado, si bien se ha debido de adaptar la guía y material docente a la situación sobrevenida con la crisis sanitaria según las directrices de la Universidad.

Se han adaptado las asignaturas a la modalidad no presencial de forma adecuada. Se ha dado más importancia a la preparación de nuevos materiales de forma escrita y videos. En algunas asignaturas las lecciones se han dado de forma síncrona y en otras se han grabado en video y puestas a disposición de los alumnos en Moodle.

Aspectos relevantes y propuestas de mejora en la dimensión "Desarrollo":

En general y a pesar de la crisis sanitaria y la situación sobrevenida, los profesores consideran que el desarrollo de la docencia se ha mantenido tal y como estaba planificado, utilizando los medios técnicos puestos a disposición. La asistencia ha sido regular y

satisfactoria, si bien la procedencia de los alumnos de titulaciones distintas hacía que la preparación previa fuese heterogénea.

Aspectos relevantes y propuestas de mejora en la dimensión "Resultados":

Los resultados académicos son satisfactorios, asimilándose los contenidos y adquiriendo las competencias previstas, si bien en algunas asignaturas se ha producido el abandono de un alumno.

Aspectos relevantes y propuestas de mejora en la dimensión "Innovación y mejora":

El contexto de no presencialidad obligó al uso de herramientas que no se habían empleado en cursos previos y en algunos casos a la autoformación en la elaboración de videos, utilización de herramientas para impartir las clases síncronas, etc. Así mismo, se ha reforzado el empleo de Moodle.

Informe de Responsable Académico

El responsable de la titulación participa en la evaluación de la docencia durante el curso académico a través de un informe cualitativo, en el que destaca los puntos fuertes y las posibles incidencias detectadas en cuatro dimensiones: planificación, desarrollo, resultados e innovación y mejora.

El responsable indica que en este curso se han seguido realizando acciones desde el Centro y la Comisión Académica para coordinación y difusión del Máster. Se tienen disponibles las Guías en inglés para todas las asignaturas del Máster. En este sentido se sigue reiterando la incentivación de la realización del TFM en inglés acorde con los comentarios del panel de ANECA como herramienta previa a la difusión de los resultados de I+D+i.

Además, este curso, conforme a las resoluciones adoptadas por el rector en relación con el COVID-19 y su correspondiente estado de alarma, así como por las directrices de la ETSIIT, la docencia de las asignaturas del segundo cuatrimestre se ha completado de forma satisfactoria en modalidad online.

Como acción de mejora en cuanto a la planificación, la Comisión Académica ha abordado para la Ordenación Docente del curso 2020-2021 la reducción de profesores en las

asignaturas con más de tres profesores, mejora que se verá reflejada en dicho curso académico.

En cuanto al desarrollo de la docencia el responsable indica que los programas se han cumplido en general a plena satisfacción. Los cambios en los horarios de clase y/o lugar de impartición se comunican sistemáticamente al responsable Académico quien los presenta a la Comisión Académica para su conocimiento y aprobación.

En el apartado de resultados, el responsable concluye que los indicadores de la titulación y los resultados académicos son muy satisfactorios y la satisfacción en general es muy buena.

Se indica en lo referente a innovación y mejora que sigue habilitada la posibilidad de financiación de actividades como seminarios, conferencias, visitas, etc., con cargo al presupuesto del Master.

La situación generada por la COVID19 ha hecho que se pongan en marcha tácticas de aprendizaje a través de las plataformas Virtuales (Moodle) y de las plataformas de conexión on-line.

6. SATISFACCIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS CON LA TITULACIÓN

La tabla 10 es un resumen de las diferentes encuestas realizadas a los distintos grupos de interés sobre su satisfacción con el programa formativo.

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

INDICADOR	MIII			Ingeniería y Arquitectura			Universidad de Cantabria		
	17-18	18-19	19-20	17-18	18-19	19-20	17-18	18-19	19-20
Participación estudiantes	50%	100%	33%	46%	37%	46%	41%	36%	41%
Participación PDI	73%	73%	61%	53%	53%	61%	57%	57%	62%
Participación egresados	40%	100%	60%	47%	63%	56%	45%	56%	58%
Participación PAS	50%	50%	15%	-	-	-	0%	-	34%
Satisfacción global de los estudiantes con el título ¹	ND	3,75	4,50	3,69	3,56	3,88	3,43	3,41	3,72
Satisfacción de los estudiantes con el profesorado ²	3,23	4,61	4,61	3,79	4,07	4,07	3,78	4,15	4,15
Satisfacción de los estudiantes con los recursos ¹	ND	4,00	4,50	3,78	3,82	4,06	3,87	3,89	4,09
Satisfacción de los estudiantes con el TFG	ND	3,40	4,50	4,03	4,10	4,18	3,72	3,75	4,03
Satisfacción del profesorado con el título (bienal) ³	4,05	4,05	3,82	3,90	3,90	4,06	3,96	3,96	4,18
Satisfacción del profesorado con recursos (bienal) ³	3,95	3,95	4,00	3,88	3,88	4,16	3,99	3,99	3,96
Satisfacción de los egresados con el título ⁴	4,00	4,00	4,00	3,40	3,61	3,64	3,30	3,37	3,46
Satisfacción del PAS con la titulación (bienal) ⁵	4,37	4,37	4,20	-	-	3,64	-	-	4,29

Escala 0 a 5 puntos

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

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

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

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

La encuesta de satisfacción de los estudiantes con el programa formativo se ha realizado en formato electrónico entre los alumnos que han defendido su TFM en el curso académico 2019-2020. Se encontraban en esta situación 6 estudiantes, pero tan solo dos contestaron a la encuesta. Todos los ítems de la encuesta superan los 4 puntos sobre 5 en la encuesta.

La encuesta de satisfacción del profesorado se realiza de forma bienal, siendo este año el curso donde debía realizarse de nuevo y siendo los datos que aparecen en la tabla los obtenidos en la encuesta realizada. La participación en la encuesta de satisfacción del profesorado ha experimentado un ligero descenso respecto a la encuesta realizada en el curso 2017-18. Han cumplimentado el informe 20 de los 33 docentes a los que se les ha

lanzado, afirmando el 90% tener una visión global del plan de estudios. La valoración es positiva (3,82 sobre 5), si bien ha disminuido aproximadamente un 6% respecto a la recibida en el curso 2017-18. El profesorado valoró muy positivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, la metodología docente y actividades formativas y sistema de Tutorías y atención a los estudiantes aplicados en el Título, así como los procedimientos y criterios de evaluación utilizados en la titulación. El profesorado valora la actividad investigadora de manera menos favorable, indicando que las infraestructuras y espacios para el desarrollo de la actividad investigadora no son los más adecuados, que las oportunidades de promoción profesional que brinda la Universidad de Cantabria y las facilidades para la incorporación de nuevos investigadores son escasas.

La encuesta al personal de administración y servicios también se realiza de forma bienal, coincidiendo con la encuesta realizada al profesorado. El personal de administración y servicios apenas ha participado este curso académico, obteniendo un 15% de participación, en comparación con el 50% obtenido hace un par de años. Si bien la satisfacción se mantiene al mismo nivel, superior a 4 sobre 5 (4,20) y los ítems con peor valoración serían tanto la utilidad de los cursos ofrecidos a este colectivo y su aplicación al desempeño del trabajo y el conocimiento de las funciones desempeñadas en su trabajo por los usuarios (profesores y estudiantes), que obtuvo la peor valoración con un 2,80.

7. PRÁCTICAS CURRICULARES EXTERNAS

En el Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Industrial no está contemplada la realización de prácticas externas curriculares, pero sí que se constata interés por los alumnos en iniciarse en su actividad profesional por lo que se les ha facilitado el desarrollo de prácticas extracurriculares, cuya acreditación consta en el expediente académico.

Este año, debido a la pandemia, muchas prácticas se han cancelado o no se han ofertado en el segundo cuatrimestre, llevándose a cabo solo una práctica extracurricular este curso

8. MOVILIDAD

Dadas las características específicas del Programa de estudios del Master Universitario en Investigación en Ingeniería industrial, con 60 ECTS cursados en un curso académico, de los cuales 20 corresponden al TFM realizado en el seno de un grupo de I+D+i de la ETSIIT y la pandemia sobrevenida, no se han llevado a cabo movilidad de estudiantes durante el curso académico 2019-2020.

Se ha recibido un alumno de movilidad entrante, cuyo país de origen era Alemania, que ha participado en alguna asignatura del Máster.

9. INSERCIÓN LABORAL

La información relativa a los estudiantes egresados de la titulación se obtiene a través de una encuesta que se realiza anualmente para cada titulación de la Universidad de Cantabria, entre aquellos que hayan finalizado sus estudios en el curso anterior, de acuerdo con el procedimiento P-5 del Manual General de Procedimientos del SGIC. En el curso 2018-2019 tan solo hubo un alumno egresado, que no ha cumplimentado la encuesta, por lo que carecemos de datos de inserción laboral al cabo de un año.

A los tres años de la finalización de sus estudios se solicita a los egresados la cumplimentación de una nueva encuesta. Entre los 5 egresados del curso 2016-17, dos alumnos respondieron a la encuesta sobre inserción laboral. Los resultados se exponen en la siguiente tabla:

Tabla 11. Situación de los estudiantes egresados de la titulación en el curso académico 2016/2017, tras TRES años desde la finalización de sus estudios.

ÍTEMS	MIII	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
PARTICIPACIÓN			
Estudiantes egresados en el curso académico de referencia	5	198	552
Nº de Respuestas	2	100	274
Participación (%)	40%	51%	50%
SITUACIÓN LABORAL			
% de egresados que trabajan actualmente	50,0%	88,0%	83,6%
% de egresados que han trabajado desde que finalizaron los estudios, pero no lo hacen actualmente	0,0%	3,0%	9,5%
% de egresados que continúan estudiando y ampliando su formación	0,0%	1,0%	1,5%
% de egresados que están preparando oposiciones	0,0%	1,7%	4,5%
% de egresados que no encuentra trabajo	50,0%	2,0%	1,5%
% de egresados que realizan otras actividades distintas de las anteriores	0,0%	1,0%	0,7%
CALIDAD DEL EMPLEO			
% de empleos con relación con la titulación	0%	73%	70%
% de egresados a los que exigieron titulación universitaria en su empleo	100%	98%	92%
% de egresados con contrato a jornada completa	100%	97%	81%
% de egresados que encuadran su actual puesto de trabajo como Directivo	0%	2%	2%
% de egresados que encuadran su actual puesto de trabajo como Mando Intermedio	0%	21%	14%
% de egresados que encuadran su actual puesto de trabajo como Técnico/Profesional cualificado	100%	67%	55%
Satisfacción con el empleo	4,00	3,79	3,82

De las dos personas que contestaron a la encuesta, tan solo una persona trabaja y estudia. Continúa sus estudios en la Universidad de Cantabria en un Doctorado. La otra persona no trabaja y el motivo es el que no encuentra empleo. No se pueden extraer conclusiones,

puesto que el resto de las preguntas de la encuesta van dirigidas a los egresados que afirman estar trabajando y por ello la respuesta es de una única persona.

10.RECLAMACIONES Y SUGERENCIAS

Durante el curso 2019-20 el Buzón SGIC de la Escuela, que atiende cuestiones relativas al desarrollo de la docencia de todas las titulaciones oficiales, registró 85 entradas (83 de alumnos y 2 de PDI), lo que supone un gran incremento, si lo comparamos con las 8 entradas que se obtuvieron en el 2018-19 o las 9 del 2017-18

Las entradas de los alumnos son referidas, en algunos casos, a asignaturas o titulaciones específicas, y en otros, al funcionamiento general del Centro o de la UC.

Ninguna de las entradas registradas hace referencia al Máster en Investigación en Ingeniería de Industrial.

11.MODIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Con la declaración del estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, la Universidad de Cantabria transformó la modalidad de impartición de la docencia pasando de presencial a distancia. Esta adaptación de la docencia a la modalidad a distancia forzó la introducción de cambios que alteraban lo indicado en la memoria verificada, principalmente en los siguientes apartados:

- Criterio 5. Planificación de las enseñanzas, al considerar las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación propios de la modalidad a distancia.
- Criterio 7. Recursos materiales y Servicios, para especificar los recursos adicionales disponibles para la impartición en la modalidad a distancia.

Las medidas extraordinarias adoptadas en relación a la actividad docente ejecutadas con el objetivo, por un lado, de adquirir las competencias y resultados de aprendizaje de una forma equivalente a lo comprometido en las memorias de verificación vigentes y, por otro, de continuar con la actividad académica para que ningún estudiante perdiera el curso como

consecuencia de la crisis sanitaria se recogieron en las adendas o anexos a las guías docentes del curso académico 2019-20 para cada asignatura. Estas adendas se realizaron bajo unas directrices generales de la UC, definidas en el siguiente documento:

https://web.unican.es/consejo-direccion/vcprimeroyprofesorado/Documents/adendaMemoria_web.pdf

Las adendas fueron analizadas y aprobadas en la Comisión Académica del Título y ratificadas por Junta de Escuela.

Además, se potenció la coordinación docente, así como un seguimiento semanal de las actividades para la evaluación de la carga de trabajo del estudiante.

12.SEGUIMIENTO DE LA TITULACIÓN

La Comisión de Calidad ha analizado el cumplimiento de los objetivos de calidad del título, recogidos en la Política de Calidad del Centro. Se ha comprobado que dichos objetivos de calidad continúan vigentes, resumiéndose este análisis en la siguiente tabla:

Tabla 12. Estado de los objetivos de calidad.

OBJETIVO DE CALIDAD	ESTADO
Promover la Política de Calidad del Centro y difundirla entre los diferentes grupos de interés.	<p>La Escuela difunde dicha política a través de las Comisiones de Calidad del Centro y de las titulaciones, así como mediante los procedimientos previstos en el Manual General de Procedimientos del SGIC (aprobado en la Junta de Escuela el 30 de septiembre de 2015).</p> <p>La información generada a través del SGIC se difunde públicamente en la Junta de Centro y en la web de la Escuela:</p> <p>http://web.unican.es/centros/etsiit/sistema-de-garantia-interno-de-calidad</p>

OBJETIVO DE CALIDAD	ESTADO
<p>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.</p>	<p>Toda la información recogida a través del SGIC se analiza en las Comisiones de Calidad y sirve de base para establecer las propuestas de mejora que se planifican anualmente para cada titulación, y de cuya implantación se realiza un seguimiento.</p> <p>El presente documento incorpora las propuestas de mejora para el actual curso 2019-2020.</p> <p>https://web.unican.es/centros/etsiit/comision-calidad-miii</p>
<p>Responder a las necesidades y expectativas relacionadas con la titulación de los estudiantes, egresados, profesorado y personal de administración y servicios.</p>	<p>En el SGIC tienen participación todos los colectivos relacionados con la titulación, tanto a través de su integración en las Comisiones de Calidad como a través de su participación en los procedimientos del SGIC que en su mayor parte van dirigidos a la obtención de información procedente de los estudiantes, PDI, personal de administración y servicios y egresados de la titulación.</p> <p>https://web.unican.es/centros/etsiit/comision-calidad-miii</p>
<p>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.</p>	<p>Se ha establecido una estructura de responsabilidad basada en las Comisiones de Calidad de Centro y Titulación, tanto de Grado como de Máster oficial.</p> <p>La información relativa al SGIC de la titulación se encuentra públicamente disponible en la página web de la Escuela: responsables del Sistema del Centro y Titulación, reglamentos de funcionamiento, actas y acuerdos de las comisiones, informes en los que se sintetizan todos los resultados y el plan de mejoras del programa formativo del título.</p> <p>https://web.unican.es/centros/etsiit/comision-calidad-miii</p>
<p>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.</p>	<p>La función más importante de las Comisiones de Calidad es el análisis de la información aportada por el Sistema y el diagnóstico del estado y progreso de la titulación.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Análisis continuo de la implantación y desarrollo de las titulaciones impartidas en la Escuela (se verifican las tasas e indicadores del título y su cumplimiento de la memoria verifica) - propuestas de mejora relacionadas con los informes de seguimiento emitidos por la ANECA. <p>https://web.unican.es/centros/etsiit/comision-calidad-miii</p>

En la Tabla 13 se muestra el estado de las propuestas de mejora que se realizaron para el curso 2019-2020.

Tabla 13. Estado de las propuestas de mejora.

1.PROPUUESTA DE MEJORA: Continuar con la revisión de las guías académicas para adecuarlas a la memoria del título
DESCRIPCIÓN: Dar continuidad a la revisión de las competencias y los métodos de evaluación recogidos en las guías docentes.
RESPONSABLE: Comisión Académica
ESTADO: Realizada.
2.PROPUUESTA DE MEJORA: Actualizar el número de plazas de nuevo ingreso conforme a la memoria verificada.
DESCRIPCIÓN: Se procede a actualizar la información en la página web del título el número de plazas de nuevo ingreso y a adecuar la tabla 2 del Informe Final 2018-19. Se modificará la tabla 2 de los Informes Finales del SGIC de cursos previos. Se trasladará esta información a Gestión Académica para que actualice el cupo de alumnos de nuevo ingreso en sus estadísticas.
RESPONSABLE: Presidente de la Comisión de Calidad
ESTADO: Realizado. Se ha aprobado en Consejo de Gobierno el cupo de entrada en 10 plazas ofertadas para el curso 2020-2021. No se han cambiado los Informes de cursos previos porque el cupo aprobado para ellos había sido de 15 plazas
3.PROPUUESTA DE MEJORA: Solicitar a la Comisión Académica la adecuación del número de profesores en las asignaturas que cuenten con un número superior a la recomendación establecida por el Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado.
DESCRIPCIÓN: Durante el periodo de diseño de la Ordenación Docente, solicitar la adecuación del número de profesores en las asignaturas que cuenten con un número superior a la recomendación establecida por el Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado
RESPONSABLE: Comisión académica
ESTADO: Realizado. Durante el curso 2019-20 desde la Comisión Académica se recomendó a los responsables de las asignaturas que el número de profesores por asignatura se mantuviera en tres profesores.

<p>4. PROPUESTA DE MEJORA: Continuar incentivando la realización del TFM en inglés acorde con los comentarios del panel de ANECA como herramienta previa a la difusión de los resultados de I+D+i</p>
<p>DESCRIPCIÓN: Informar en Comisión Académica, especialmente durante el proceso de asignación del TFM así como en las sesiones de coordinación y de información a alumnos y profesores.</p>
<p>RESPONSABLE: Coordinador de la titulación</p>
<p>ESTADO: Realizado.</p>
<p>5.PROPUESTA DE MEJORA: Clarificar la información de la página web.</p>
<p>DESCRIPCIÓN: Actualizar la información contenida en el documento de "resumen del plan de estudios" para clarificar las incompatibilidades de matrícula en los módulos.</p>
<p>RESPONSABLE: Coordinador de la titulación</p>
<p>ESTADO: Realizado. Se encuentra publicado en la página web.</p>
<p>6.PROPUESTA DE MEJORA: Trasladar a Gestión Académica que incorpore en sus estadísticas la información relativa a las matrículas de nuevo ingreso en la convocatoria extraordinaria de febrero.</p>
<p>DESCRIPCIÓN: Se solicitará a Gestión Académica que contabilice las matrículas de la convocatoria extraordinaria de febrero.</p>
<p>RESPONSABLE: Coordinador de la titulación</p>
<p>ESTADO: Pendiente de realización</p>
<p>7.PROPUESTA DE MEJORA: Modificar el documento de "Autorización de presentación a examen del Trabajo Fin de Máster" para que se incorporen las aportaciones de las investigaciones realizadas por el alumnado y presentadas en el TFM (papers, congresos, modelos de I+D+i, patentes, nuevas líneas, etc.) y el correspondiente estado</p>
<p>DESCRIPCIÓN: Dado el carácter investigador del Máster, se considera relevante conocer las aportaciones de las investigaciones realizadas por el alumnado</p>
<p>RESPONSABLE: Comisión Académica</p>
<p>ESTADO: Pendiente, se ha aprobado en Comisión Académica pero falta su publicación en la web para que sea difundido entre los estudiantes.</p>

13.PROPUUESTAS DE MEJORA

A la vista de los datos de este informe, se proponen las siguientes acciones de mejora para el próximo curso académico:

Tabla 14. Plan de mejoras de la titulación para el curso académico 2020- 2021.

1.PROPUESTA DE MEJORA: Promoción y difusión del Máster
RESPONSABLE: Responsable académico y Dirección de Escuela
DESCRIPCIÓN: Dar continuidad a la promoción del Máster a través de sesiones informativas entre los estudiantes de Grado de la Escuela y a través del contacto con empresas o con grupos de empresas, como el grupo GIRA
2.PROPUESTA DE MEJORA: Adecuación del número de profesores en las asignaturas
RESPONSABLE: Comisión Académica, Responsable académico y Dirección de Escuela
DESCRIPCIÓN: En el curso pasado se recomendó desde la Comisión Académica la reducción a tres profesores por asignaturas. Este curso se controlará el número de profesores por asignatura en la planificación docente con un máximo de tres profesores por asignatura, salvo justificación aprobada por Comisión Académica.
3.PROPUESTA DE MEJORA: Seguimiento del abandono.
RESPONSABLE: Comisión Académica
DESCRIPCIÓN: Se enviará email informativo a los directores /ponentes asignados a los alumnos en la ficha de asignación del TFM, así como a los responsables de las asignaturas, para que informen al responsable académico cuando se produzca o se prevea el abandono de algún estudiante, para realizar un seguimiento de las causas que lo producen.
4.PROPUESTA DE MEJORA: Adquisición de competencias
RESPONSABLE: Comisión de Calidad
DESCRIPCIÓN: Se enviará email al profesorado responsable de asignatura recordando la necesidad de que la programación, metodología docente y sistemas de evaluación sean acordes a la consecución de las competencias que el estudiante adquiere con la superación de la asignatura.
5.PROPUESTA DE MEJORA: Eliminar discrepancias entre guías académicas y memoria Verifica
RESPONSABLE: Comisión de Calidad
DESCRIPCIÓN: Solicitar al Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado, que una vez establecido, consensuado y revisado el mapa de competencias de la titulación, en el que se establece las competencias a alcanzar por asignatura (no por módulo o materia como estaba anteriormente) se introduzcan dichas competencias en campos no elegibles para la elaboración de las guías docentes. De esta manera no se producirán errores a la hora de elegir del desplegable las competencias a incluir en el momento de elaborar las guías docentes por los responsables de éstas.

Anexo I. Tabla 5. Resultados académicos curso 2019-2020

DESCRIPCIÓN CURSO	MATRIC.		APROBADOS		NOTABLES		SOBRESALIENTES		MATRICULAS DE HONOR		SUSPENSOS		NO PRESENTADOS	
	TOTAL	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
(M1585) Eco-Innovación en la Industria: Eficiencia de Recursos y Residuos	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100
(M865) Control Inteligente de Procesos	4	0	0	1	25	2	50	0	0	0	0	0	1	25
(M866) Robótica Industrial y Visión Tridimensional	4	0	0	3	75	0	0	0	0	0	0	0	1	25
(M867) Circuitos Electrónicos	3	0	0	2	66,67	0	0	0	0	0	0	0	1	33,33
(M868) Técnicas Electrónicas Avanzadas de Conversión Eficiente de la Energía Eléctrica	2	0	0	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(M869) Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica	5	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0	0	0	0
(M870) Métodos Experimentales en Ingeniería Mecánica	2	0	0	1	50	0	0	0	0	0	0	0	1	50
(M871) Utilización Sostenible de la Energía	6	0	0	1	16,67	4	66,67	0	0	0	0	0	1	16,67
(M872) Avances en Energías Renovables	6	0	0	0	0	4	66,67	0	0	0	0	0	2	33,33
(M873) Iniciación a la Actividad Investigadora	5	0	0	4	80	0	0	0	0	0	0	0	1	20
(M874) Ciencia y Tecnología del Diseño Geométrico (CAD CAGD)	4	0	0	0	0	2	50	1	25	0	0	0	1	25
(M875) Planificación e Instrumentos en Políticas de Sostenibilidad	2	0	0	1	50	0	0	0	0	0	0	0	1	50
(M876) Modelos y Técnicas de Apoyo al Diseño Sostenible	3	0	0	1	33,33	0	0	0	0	0	0	0	2	66,67
(M879) Trabajo Fin de Máster	6	0	0	1	16,67	5	83,33	0	0	0	0	0	0	0

