

2018-  
2019

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 2018 – 2019



**INFORME FINAL DEL SGIC DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN**  
**INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**CURSO ACADÉMICO 2018– 2019**

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 (CCMII-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 2018–2019 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 2018/2019, a menos que se indique lo contrario en la tabla o análisis correspondientes.

## **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.**

<b>COMISIÓN DE CALIDAD DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>	
<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE Y APELLIDOS</b>
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
Profesora 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) Laura Martínez Cuesta ( <i>en funciones</i> )

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*		
		2016-17	2017-18	2018-19	2016-17	2017-18	2018-19
<b>Máster Inv. Ing. Industrial</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>50%</b>	<b>70%</b>	<b>50%</b>

Ingeniería y Arquitectura	500	243	204	236	49%	41%	47%
Universidad de Cantabria	1.203	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 Inv. Ing. Industrial	Ingeniería y Arquitectura	Universidad de Cantabria
Preinscripciones en Primera Opción	<b>6</b>	340	1.105
Estudiantes nuevo ingreso	<b>5</b>	236	661
% Mujeres	<b>40</b>	27,5	48
% Hombres	<b>60</b>	72,5	52
Total de estudiantes matriculados	<b>8</b>	452	963

El número de alumnos de nuevo ingreso desciende con respecto al curso precedente, cubriéndose el 50% de las plazas ofertadas, con una tasa de cobertura similar a la rama de la Ingeniería y Arquitectura; no obstante, durante el plazo de admisión de estudiantes de nuevo ingreso en la convocatoria del mes de febrero han ingresado dos nuevos estudiantes, por lo que el total de estudiantes de nuevo ingreso se mantiene con respecto al curso precedente y el total de estudiantes matriculados asciende a diez. Las acciones de mejora propuestas por la Comisión de Calidad en cuanto a la difusión del máster entre los potenciales alumnos han respondido ya, por tercer año consecutivo, con la estabilización del número de alumnos matriculados. No obstante, las tasas de cobertura hacen recomendable mantener activas las acciones de mejora propuestas por la Comisión de Calidad en cuanto a la difusión del máster entre los potenciales alumnos.

Todos los estudiantes presentaron un perfil de ingreso recomendable a lo establecido en el Máster. Las titulaciones de acceso son muy variadas, tal y como se recoge en el perfil de ingreso del Máster y que responde al perfil de actividad 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.

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

La tabla 4 muestra los principales indicadores de la titulación para los cursos 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019, objeto de análisis en este informe.

Tabla 4. Evolución de los 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
<b>Máster en Inv. en Ing. Industrial</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>83,87</b>	<b>58,02</b>	<b>90,59</b>	<b>100</b>	<b>97,92</b>	<b>100</b>
Ingeniería y Arquitectura	47	41	39	90,02	87,66	85,74	96,12	95,9	96,51
Universidad de Cantabria	50	46	46	91,68	90,71	89,04	97,75	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	2016-17
<b>Máster en Inv. en Ing. Industrial</b>	<b>83,87</b>	<b>59,26</b>	<b>90,54</b>	<b>100</b>	<b>85,71</b>	<b>100</b>	<b>14,29</b>	<b>25</b>	<b>20</b>
Ingeniería y Arquitectura	93,65	91,4	88,84	96,01	94,43	92,96	5,28	8,49	8,4
Universidad de Cantabria	93,79	92,94	90,64	96,82	95,45	94,62	8,16	8,54	7,66

\*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 “dedicación lectiva media” y la “tasa de éxito” se mantienen prácticamente constantes durante el periodo de análisis. La “Tasa de rendimiento” y la “Tasa de evaluación” han aumentado en torno a 30 puntos porcentuales, respecto a las obtenidas en el curso 2017-2018. En el curso 2018-2019 ha habido un único estudiante que no se ha presentado a evaluación en una única asignatura. Aquellos alumnos que se presentan a evaluación superan las asignaturas sin dificultad alguna.

La “Tasa de eficiencia” en el curso 2018-19 (100%) es muy satisfactoria, y superior a la prevista en la Memoria de Verificación que preveía que fuera de al menos el 75%, encontrándose por encima de valores de la rama y la media de los Másteres de la Universidad.

El 96% de los créditos presentados a examen son superados por los alumnos, por lo que el estudiante no encuentra ningún obstáculo o dificultad significativa en superar las asignaturas. Sin embargo, los alumnos que estudian este Máster tardan una media de un 1,4 años, lo que implica casi medio año sobre lo previsto, debido al retraso en la entrega y presentación de los Trabajos Fin de Máster (28,57% de tasa de no presentados), pese a la mejora significativa con respecto al curso previo.

La “Tasa de abandono” se ha reducido un 5%, quedando por debajo del objetivo del 25% establecido en la Memoria de Verificación. Estos valores corresponden a alumnos que se matricularon por primera vez en el Máster en el 2016-2017 y no habiendo finalizado, no se han vuelto a matricular en los dos cursos siguientes, lo que corresponde a un único alumno.

La tabla 5 se presenta como Anexo I al Informe, y en ella se publican los resultados académicos por asignaturas del Máster en Investigación en Ingeniería Industrial del curso 2018-2019.

En cuanto a resultados académicos hay un 96% de aprobados para el conjunto de las asignaturas de la titulación. El trabajo fin de máster ha sido defendido por 5 estudiantes, el 71,4% de los matriculados. La nota media del expediente, media cuantitativa, de los egresados es de 9,08.

## 5. CALIDAD DE LA DOCENCIA Y DEL PROFESORADO

En la tabla 6 se muestra la categoría, experiencia investigadora y docente del profesorado de la UC que ha impartido docencia en el Máster en el curso 2018-2019.

**Tabla 6. Perfil del profesorado de la Universidad de Cantabria en la titulación durante el curso académico 2018 – 2019.\***

CATEGORÍA PROFESORADO	2016-17	2017-18	2018-19
	Nº Profesores	Nº Profesores	Nº Profesores
Catedráticos	6	5	4
Titulares y Contratados Doctores	34	30	32
Ayudantes (Ayudante, Profesor Ayudante Doctor)	5	4	7
Asociados	1	1	1
Otros		2	2
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>42</b>	<b>46</b>
EXPERIENCIA INVESTIGADORA (SEXENIOS)	Nº Profesores	Nº Profesores	Nº Profesores
0	14	13	16
1	7	7	6
2	13	11	8
3	6	6	11
4	5	4	4
5	1	1	1
EXPERIENCIA DOCENTE	%	%	%
Menos de 5 años	0	2,38%	2,17%
Entre 5 y 15 años	15,22%	19,05%	21,74%
Más de 15 años	84,78%	78,57%	76,09%

\*Datos consolidados a 12 de septiembre de 2019

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 indicadores de la experiencia docente y de los sexenios de investigación reconocidos al profesorado permanente o indefinido. Así mismo se observa que aproximadamente el 78% 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 6.

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

Las tablas 7.1, 7.2, 7.3, 8.1 y 8.2 presentan 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 (%)		
	2016-17	2017-18	2018-19
<b>Máster en Inv. en Ing. Industrial</b>	<b>100%</b>	<b>83,3%</b>	<b>84,6%</b>
Ingeniería y Arquitectura	81%	88%	74%
Universidad de Cantabria	83%	79%	79%

**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 $3,5 < X$		
	2016-17	2017-18	2018-19	2016-17	2017-18	2018-19	2016-17	2017-18	2018-19
<b>Máster en Inv. en Ing. Industrial</b>	<b>13%</b>	<b>20%</b>	<b>0%</b>	<b>13%</b>	<b>40%</b>	<b>0%</b>	<b>75%</b>	<b>40%</b>	<b>100%</b>
Ingeniería y Arquitectura	14%	11%	8,94%	32%	17,7%	12,85%	54%	71,29%	78,21%
Universidad de Cantabria	11%	6,83%	5,10%	30%	22,15%	17,14%	59%	71,01%	77,76%

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

AGREGACIÓN	Unidades docentes con media X								
	Desfavorable $X \leq 2,5$			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
<b>Máster en Inv. en Ing. Industrial</b>	<b>25%</b>	<b>20%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>8,33%</b>	<b>75%</b>	<b>80%</b>	<b>91,67%</b>
Ingeniería y Arquitectura	15%	11,51%	6,75%	24%	17,27%	12,70%	61%	71,22%	80,56%
Universidad de Cantabria	13%	7,25%	4,46%	22%	14,69%	10,55%	65%	78,05%	84,99%



*\*Se define la unidad docente como el par asignatura – profesor en este curso 2018-2019. En los anteriores cursos académicos el porcentaje corresponde al profesorado en su conjunto en cada asignatura.*

En el curso 2018-2019 los estudiantes del máster han mostrado su opinión sobre 11 de 13 asignaturas impartidas y sobre el 75% de las unidades docentes con impartición de más de 15 horas.

La evolución de la valoración de las asignaturas y de las unidades docentes ha mejorado progresivamente en los tres periodos analizados, no existiendo valores desfavorables y obteniendo todos los ítems medias superiores a los 4,2 sobre los 5 puntos posibles, en el caso de las primeras y superiores a 4 en el caso de las segundas.

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

ÍTEMS		Máster III	Ingeniería y Arquitectura	UC
<b>Asignaturas evaluadas (%)</b>		<b>84,62%</b>	74%	79%
<b>Participación (%)</b>		<b>76,19</b>	56,87%	53,4%
1	Los materiales y la bibliografía recomendada son accesibles y de utilidad.	4,26	3,89	3,91
2	La distribución de horas teóricas y prácticas de la asignatura es acertada.	4,24	3,79	3,76
3	El esfuerzo necesario para aprobar es el adecuado.	4,40	3,84	3,86
4	El profesorado de esta asignatura está bien coordinado.	4,23	4,00	3,99
5	No se han producido solapamientos innecesarios con otras asignaturas.	4,34	4,07	4,08
6	El sistema de evaluación es adecuado.	4,20	3,94	3,90
7	La labor del profesorado de la asignatura es satisfactoria	4,28	3,95	3,94
<b>MEDIA</b>		<b>4,28</b>	3,93	3,92

Escala 0 a 5 puntos

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

ÍTEMS		Máster III	Ingeniería y Arquitectura	UC
<b>Unidades docentes evaluadas (%)</b>		<b>75%</b>	76%	74%
1	El profesor explica con claridad.	4,48	4,00	4,08
2	El profesor evalúa adecuadamente.	4,01	4,04	4,16
3	El profesor es accesible y resuelve las dudas planteadas.	4,56	4,20	4,28
4	El profesor cumple con el horario de clase.	4,68	4,32	4,43

5	La asistencia a clase es de utilidad.	4,63	4,04	4,05
6	El profesor puede considerarse un buen docente.	4,61	4,07	4,15
<b>MEDIA</b>		<b>4,50</b>	4,11	4,19

Escala 0 a 5 puntos

El resultado de las encuestas a estudiantes es muy positivo, con una media de 4,28 de valoración global de las asignaturas. Individualmente todas las asignaturas evaluadas en el Máster han tenido valoración superior a 4,0. En cuanto a la valoración de las unidades docentes se ha obtenido una media global muy satisfactoria (4,50) y de forma individual las 12 unidades han obtenidos valoraciones favorables ( $2,5 < X \leq 3,5$ ) o muy favorables ( $3,5 < X$ ).

La tabla 9 expone los resultados del informe que realiza el profesorado, que con una participación del 77%, recoge la opinión de este colectivo sobre la calidad de la docencia impartida en la titulación.

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

DIMENSIÓN DE LA DOCENCIA	Máster en Inv. Ing. Industrial	Ingeniería y Arquitectura	Universidad de Cantabria
PLANIFICACIÓN	4,41	4,44	4,49
DESARROLLO	4,53	4,38	4,47
RESULTADOS	4,41	4,49	4,52
INNOVACIÓN Y MEJORA	4,41	4,28	4,33

Escala 0 a 5 puntos

El profesorado se muestra muy satisfecho sobre la docencia en sus asignaturas y destaca estos aspectos en sus comentarios, que se transcriben literalmente:

Aspectos relevantes y propuestas de mejora en la dimensión “planificación”:

- Se destaca la coordinación entre profesores en cada asignatura.
- Se propone recabar información sobre el nivel de conocimiento previo de los estudiantes para la planificación de las actividades en las asignaturas.
- Planificar más actividades para igualar los conocimientos previos de los estudiantes.
- Se propone ofertar la asignatura M869 Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica en inglés

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

- El incremento del número de alumnos respecto de cursos anteriores ha beneficiado al desarrollo de la docencia.
- Los alumnos asisten con regularidad y puntualidad las clases y han mostrado motivación a pesar de tener procedencias muy diferentes.
- La participación de alumnos internacionales de programas de intercambio.
- Las aulas y laboratorio disponibles han sido adecuadas para el desarrollo de la docencia.
- Dificultad para recuperar horas cuando se producen incidencias por viajes o solapamiento de otras actividades, pero se ha conseguido buscar horas adicionales compatibles con todos los alumnos para recuperación o realización de actividades.

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

- Los resultados académicos son satisfactorios considerándose que los alumnos alcanzaron los objetivos y competencias marcadas definidos en la guía docente.

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

- La metodología, los recursos didácticos y las pruebas de evaluación utilizados se han revisado y actualizado. Se consideran adecuados a las asignaturas.
- Todos los materiales se han sido enviados a los alumnos por correo electrónico y por el mismo medio se han solventado muchas las dudas de los alumnos e hicieron llegar sus trabajos de curso.
- Se solicita al CEFONT que organice un curso de MOODLE exclusivo en evaluación, ya que la herramienta no es intuitiva en este aspecto.
- La participación de múltiples profesores aporta diferentes aproximaciones metodológicas.

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.

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 entre alumnos (Sesión informativa en la ETSIIT), empresas (Encuentro con el talento de la ETSIIT) y sociedad en general (Feria de Postgrado de Santander). Todas las guías de las asignaturas están disponibles en inglés. Por otro lado, la asignatura M876 ha pasado a impartirse en horario de tarde de manera que todo el Máster está en horario de tarde posibilitando el acceso a alumnos con actividades profesionales de mañana. Por último, hay un elevado número de TFM presentados con resultados de investigación.

Sin embargo, existen algunos aspectos que deben de mejorar:

- El elevado número de profesores en asignaturas.
- Los retrasos en las llegadas a clase, retrasos en la entrega de actividades y retraso en la realización de la ficha de inicio de TFM detectados a lo largo del curso se han corregido mediante la medida correctora propuesta en el primer cuatrimestre de reunión cuatrimestral con profesores y alumnos, así como a través de entrevista del coordinador de la titulación con los alumnos afectados.
- Se han detectado retrasos en la validación de actas de algunas asignaturas que puede incidir sobre la matriculación de los alumnos.
- Se ha habilitado la posibilidad de financiación de actividades como seminarios, conferencias, visitas, etc., con cargo al presupuesto del Master.
- Se siguen observando que faltan algunas asignaturas que no hacen uso de las plataformas virtuales de la UC a pesar de los esfuerzos y llamamientos realizados desde las Comisiones Académica y de Calidad.

## 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	Máster Inv. Ing. Industrial			Ingeniería y Arquitectura			Universidad de Cantabria		
	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19

Participación estudiantes	ND	50%	<b>100%</b>	42%	46%	37%	36%	41%	36%
Participación PDI	62%	73%	<b>73%</b>	59,7%	52,6%	52,6%	59%	57,4%	57,4%
Participación egresados	67%	40%	<b>100%</b>	58%	47%	63%	51%	45%	56%
Participación PAS	72%	50%	<b>50%</b>	-	-	-	70,6%	-	-
Satisfacción global de los estudiantes con el título <sup>1</sup>	ND	ND	<b>3,75</b>	3,52	3,69		3,33	3,43	3,56
Satisfacción de los estudiantes con el profesorado <sup>2</sup>	3,94	3,23	<b>4,61</b>	3,75	3,79	4,07	3,82	3,78	4,15
Satisfacción de los estudiantes con los recursos <sup>1</sup>	ND	ND	<b>4</b>	3,96	3,78	3,82	3,94	3,87	3,89
Satisfacción de los estudiantes con el TFM	ND	ND	<b>3,40</b>	4,0	4,03	4,10	3,71	3,72	3,75
Satisfacción del profesorado con el título (bienal) <sup>3</sup>	3,71	4,05	<b>4,05</b>	3,95	3,9	3,9	3,99	3,96	3,96
Satisfacción del profesorado con recursos (bienal) <sup>3</sup>	4,00	3,95	<b>3,95</b>	4,01	3,88	3,88	4,04	3,99	3,99
Satisfacción de los egresados con el título <sup>4</sup>	2,75	4	<b>4</b>	3,63	3,4	3,87	3,56	3,3	3,77
Satisfacción del PAS con la titulación (bienal) <sup>5</sup>	3,86	4,37	<b>4,37</b>	-	-	-	3,89	-	-

Escala 0 a 5 puntos

<sup>1</sup> Dato obtenido de encuesta de satisfacción de estudiantes. Ítem 31 e ítem 23

<sup>2</sup> Dato obtenido de encuesta de opinión de estudiantes sobre profesorado. Ítem 6

<sup>3</sup> Dato obtenido de encuesta de satisfacción del profesorado. Ítem 35 e ítem 25

<sup>4</sup> Dato obtenido de encuesta de inserción laboral al año finalización. Ítem 2

<sup>5</sup> 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 2018-2019. La participación ha alcanzado el 100%. Los resultados muestran que los estudiantes están muy satisfechos con el título (3,75 puntos), con los recursos (4,00 puntos) y con el TFM (3,40 puntos). Los ítems mejor valorados son la satisfacción con la labor del Tutor/a (accesibilidad, dedicación, calidad de la tutorización, etc.) (4,80) y la labor realizada por el conjunto de docentes de la Titulación (4,50). Los ítems peor valorados se corresponden con el Servicio de Deportes, el CIUC y el Consejo de Estudiantes, todos ellos con 0,00 puntos.

La encuesta de satisfacción del profesorado se realiza de forma bienal, de modo que este curso académico no ha tenido lugar y los datos que aparecen en la tabla 10 son los obtenidos en la encuesta realizada en el curso 2017-2018. La participación en la encuesta de satisfacción del profesorado fue mayor que en el bienio anterior, manteniendo el nivel de satisfacción global con el título, con valores muy positivos (3,95 puntos). Los ítems mejor valorados han sido los fondos y bases de datos bibliográficas (4,45) y los sistemas

de tutorías y atención a los estudiantes aplicados (4,43). Los ítems peor valorados de la encuesta son los correspondientes a la actividad investigadora, políticas y medidas para su promoción, infraestructuras para su desarrollo (2,77), así como el programa de recursos humanos de la UC en este sentido y las facilidades de incorporación de nuevos investigadores (2,62).

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 indicó, en la encuesta realizada en el curso 2017-2018, que sería mejorable la utilidad de los cursos ofrecidos a este colectivo, pues no tienen mucha aplicación en el desempeño del trabajo. Otra de las cuestiones que menos valoración obtuvo es el conocimiento de las funciones desempeñadas en su trabajo por los usuarios (profesores y estudiantes).

## **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 el interés de 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. La web del Máster informa específicamente sobre Empresas Colaboradoras, indicando las empresas contactadas por los profesores del Máster en las que los alumnos han desarrollado prácticas extracurriculares en cursos previos y las empresas dispuestas a recepcionar alumnos en prácticas en el curso actual. Así mismo la web informa de los grupos de I+D+i participantes en el Máster con disponibilidad a aceptar alumnos en prácticas. La tabla 11 muestra la participación de los estudiantes del Máster en prácticas externas extracurriculares.

**Tabla 11. Participación de los estudiantes del Máster en Investigación en Ingeniería Industrial en el programa de prácticas externas (extracurriculares)**

INDICADORES DE PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA DE PRÁCTICAS EXTERNAS 2018-2019	
1. N° de prácticas realizadas	2
2. N° de entidades colaboradoras donde se han realizado prácticas	2
3. N° de tutores académicos de la Universidad de Cantabria que han participado	2
4. N° de tutores de entidades colaboradoras que han participado	2

En el curso de referencia, dos alumnos matriculados en el Máster han participado en las prácticas Extracurriculares habiendo permitido un contacto con la realidad industrial y con los grupos de investigación de la Universidad de Cantabria participantes en el Máster. Ha permitido así mismo contribuir a la capacitación de los alumnos para realizar tareas de I+D+i dentro de los diferentes ámbitos de actividad en los que se han implicado, que les permitan generar posteriores desarrollos e innovaciones a nivel industrial.

Los proyectos formativos han estado convenientemente descritos, adecuando al máximo posible dichos proyectos formativos a la consecución de las competencias planteadas en el título.

La relación con los tutores de las entidades colaboradoras ha sido totalmente fluida.

Las prácticas se han realizado tanto en empresas con actividad industrial en Grupos de Investigación de la UC (1) y en un Servicio General de la UC (1). La dedicación ha oscilado entre los 3 y los 12 meses y duraciones de entre 2 y 4, horas habiendo sido remuneradas en ambos casos.

## 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, no se han llevado a cabo movilidad de estudiantes durante el curso académico 2018-2019.

## 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.

Los resultados se muestran en las tablas 12 y 13:

**Tabla 12. Situación de los estudiantes egresados de la titulación en el curso académico 2017/2018, tras UN año desde la finalización de sus estudios.**

ÍTEMS	Máster Inv. Ing. Industrial	Ingeniería y Arquitectura	Universidad de Cantabria
<b>PARTICIPACIÓN</b>			
Estudiantes egresados en el curso académico de referencia	2	198	539
Nº de Respuestas	2	125	301
Participación (%)	100%	63%	56%
<b>PROCESO FORMATIVO</b>			
Conocimientos y competencias adquiridos y su utilidad en el mercado laboral *	4,00	3,54	3,15
Satisfacción con los estudios*	4,25	3,61	3,37
% de egresados que consideran que tienen necesidades formativas que deberían haber sido cubiertas durante los estudios	0%	58%	55%
<b>SITUACIÓN LABORAL</b>			
% de egresados que trabajan o han trabajado desde la finalización de los estudios	100%	90%	82%
% de egresados que continúan estudiando y ampliando su formación	0%	2%	2%
% de egresados que están preparando oposiciones	0%	1%	8%
% de egresados que no encuentran trabajo	0%	3%	7%
% de egresados que realizan otras actividades distintas de las anteriores	0%	5%	1%
<b>CALIDAD DEL EMPLEO</b>			
% de empleos relacionados con la titulación	50%	85%	74%
% de egresados que encuentran su primer empleo en menos de 3 meses desde la finalización de los estudios	50%	71%	68%
% de egresados a los que exigieron titulación universitaria en su empleo	100%	97%	89%
% de egresados con contrato a jornada completa	100%	95%	80%
Satisfacción con el empleo*	4,00	3,87	3,77

\*Valorados de 0 a 5



La participación en la encuesta de Inserción laboral al año de la finalización de sus estudios es plena, el 100% de los egresados (2 personas) que finalizaron en el curso 2017/18 ha cumplimentado la encuesta. A pesar de los buenos resultados obtenidos, el número de respuestas recibidas es muy limitado.

Este año se lanzó por tercera vez una encuesta a los egresados que habían finalizado sus estudios hace tres años. Así, se realizó la encuesta entre la cohorte de egresados que finalizaron en el curso 2015-2016, para conocer su opinión sobre la titulación y su situación laboral. La tabla 13 muestra los resultados de la encuesta.

**Tabla 13. Situación de los estudiantes egresados de la titulación en el curso académico 2015/2016, tras TRES años desde la finalización de sus estudios.**

ÍTEMS	Máster Inv. Ing. Industrial	Ingeniería y Arquitectura	Universidad de Cantabria
<b>PARTICIPACIÓN</b>			
Estudiantes egresados en el curso académico de referencia	3	182	505
Nº de Respuestas	2	106	201
Participación (%)	67%	58%	40%
<b>SITUACIÓN LABORAL</b>			
% egresados que trabajan actualmente	100%	89%	85%
% de egresados que han trabajado desde la finalización de los estudios, pero no lo hacen actualmente	0%	9%	10%
% de egresados que continúan estudiando y ampliando su formación	0%	1%	2,5%
% egresados que están preparando oposiciones	0%	0%	1%
% de egresados que no encuentran trabajo	0%	1%	1%
% de egresados que realizan otras actividades distintas de las anteriores	0%	0%	0,5%
<b>CALIDAD DEL EMPLEO</b>			
% de empleos relacionados con la titulación	50%	72%	64%
% de egresados a los que exigieron titulación universitaria en su empleo	100%	93%	89%
% de egresados con contrato a jornada completa	50%	91%	86%
% de egresados que encuadran su puesto actual como Directivo	0%	2%	3%
% de egresados que encuadran su puesto actual como Mando Intermedio	0%	20%	17%
% de egresados que encuadran su puesto actual como Técnico/Profesional cualificado	0%	66%	57%
Satisfacción con el empleo*	1,50	3,69	3,69

\*Valorados de 0 a 5

De los 3 alumnos egresados en el 2015-2016, el 67% de los egresados del curso 2015/16 contestaron a la encuesta. El número de respuestas es muy limitado.

## 10 RECLAMACIONES Y SUGERENCIAS

Durante el curso 2018-19 el Buzón SGIC de la Escuela, que atiende cuestiones relativas al desarrollo de la docencia de todas las titulaciones oficiales, registró una entrada de un PDI referente al Máster en Investigación en Ingeniería Industrial.

## 11. 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 tabla 14:

**Tabla 14. 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.	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). La información generada a través del SGIC se difunde públicamente en la Junta de Centro y en la web de la Escuela: <a href="http://web.unican.es/centros/etsiit/sistema-de-garantia-interno-de-calidad">http://web.unican.es/centros/etsiit/sistema-de-garantia-interno-de-calidad</a>
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.	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. El presente documento incorpora las propuestas de mejora para el actual curso 2019-2020. <a href="https://web.unican.es/centros/etsiit/comision-calidad-miii">https://web.unican.es/centros/etsiit/comision-calidad-miii</a>
Responder a las necesidades y expectativas relacionadas con la titulación de los estudiantes, egresados, profesorado y personal de administración y servicios.	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. <a href="https://web.unican.es/centros/etsiit/comision-calidad-miii">https://web.unican.es/centros/etsiit/comision-calidad-miii</a>

<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. 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. <a href="https://web.unican.es/centros/etsiit/comision-calidad-miii">https://web.unican.es/centros/etsiit/comision-calidad-miii</a></p>
<p>Velar porque 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. -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. <a href="https://web.unican.es/centros/etsiit/comision-calidad-miii">https://web.unican.es/centros/etsiit/comision-calidad-miii</a></p>

En la tabla 15 se muestra el estado de las propuestas de mejora que se realizaron para el curso 2018-2019.

**Tabla 15. Estado de las propuestas de mejora.**

<p><b>1.PROPUESTA DE MEJORA:</b> Informar a los alumnos de la no obligatoriedad de matrícula del TFM al comienzo del Máster</p>
<p><b>RESPONSABLE:</b> Coordinador de la titulación</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> En el momento en el que se comunica al alumno su admisión, se le comunicará la posibilidad de matrícula del TFM en cualquier momento del curso académico, no siendo obligatorio su matrícula con el comienzo del TFM, si no para su presentación.</p>
<p><b>ESTADO: REALIZADA.</b> Se ha informado de esta situación a los alumnos durante su proceso de admisión y matrícula.</p>
<p><b>2.PROPUESTA DE MEJORA:</b> Analizar los bajos resultados en la encuesta de opinión de estudiantes de dos asignaturas y de dos unidades docentes</p>
<p><b>RESPONSABLE:</b> Comisión de Calidad de la Titulación</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> El Presidente solicitará informes sobre el desarrollo de la docencia a los responsables de las asignaturas y el Técnico de Calidad solicitará al Área de Calidad los comentarios de la encuestas de estas a asignaturas y unidades docentes.</p>
<p><b>ESTADO: REALIZADA.</b> Se ha aplicado el procedimiento establecido, interviniendo la Comisión Académica en el análisis y toma de decisiones sobre las asignaturas implicadas.</p>

<b>3.PROPUUESTA DE MEJORA:</b> Continuar con las propuestas de acciones de mejora continua
<b>RESPONSABLE:</b> Coordinador Titulación / Jefes de estudios
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Las acciones de mejora propuestas para el curso 2017/2018 que tengan continuidad en los cursos posteriores, se volverán a realizar, visto el buen resultado obtenido.
<b>ESTADO: REALIZADA.</b> Se han dado continuidad a las acciones de mejora continua como coordinación de materias, sesiones informativas y acciones de difusión del Máster.
<b>4.PROPUUESTA DE MEJORA:</b> Evitar el fraccionamiento de las asignaturas
<b>RESPONSABLE:</b> Responsable de asignatura
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Se solicitará en Comisión Académica a los responsables de asignaturas con un elevado número de profesores, que se diseñen sistemas de evaluación conjunto entre los profesores, diseñando un proyecto común en que cada parte de cada profesor sea una parte del proyecto final y no trabajos independientes.
<b>ESTADO: REALIZADA.</b> En la sesión de la Comisión Académica que analiza la ordenación docente se indica la conveniencia de reducir el número de profesores y diseñar sistemas de evaluación coordinados con los diferentes profesores y alineados con las competencias de la asignatura.
<b>5.PROPUUESTA DE MEJORA:</b> Horario de tarde para todas las asignaturas
<b>RESPONSABLE:</b> Comisión académica
<b>DESCRIPCIÓN:</b> La Comisión de Calidad solicita que se trate este tema en la siguiente reunión de Comisión Académica. Todas las asignaturas del Plan de estudios tienen horario de tarde, salvo una. Se solicita que el horario del Máster sea íntegramente de tarde, con objeto de mejorar la compatibilidad que se puede dar del Máster con el empleo.
<b>ESTADO: REALIZADA.</b> La asignatura M876 ha pasado a impartirse en horario de tarde de manera que todo el Máster está en horario de tarde posibilitando el acceso a alumnos con actividades profesionales de mañana

A la vista de los datos de este informe y del plan de mejoras presentado tras la recepción del Informe Provisional de Evaluación para la Segunda Renovación de la Acreditación, se proponen las siguientes acciones de mejora para el próximo curso académico:

**Tabla 16. Plan de mejoras de la titulación para el curso académico 2019- 2020.**

<b>1. PROPUESTA DE MEJORA:</b> Continuar con la revisión de las guías académicas para adecuarlas a la memoria del título.
<b>RESPONSABLE:</b> Comisión Académica
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Dar continuidad a la revisión de las competencias y los métodos de evaluación recogidos en las guías docentes.

<p><b>2. PROPUESTA DE MEJORA:</b> Actualizar el número de plazas de nuevo ingreso conforme a la memoria verificada.</p>
<p><b>RESPONSABLE:</b> Presidente de la Comisión de Calidad</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Se ha procedido actualizar la en la página web del título el número de plazas de nuevo ingreso y adecuar la tabla 2 del presente Informe Final. 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.</p>
<p><b>3. PROPUESTA DE MEJORA:</b> 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.</p>
<p><b>RESPONSABLE:</b> Comisión académica</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> 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.</p>
<p><b>4. PROPUESTA DE MEJORA:</b> 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><b>RESPONSABLE:</b> Coordinador de la titulación</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> 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><b>5. PROPUESTA DE MEJORA:</b> Clarificar la información de la página web</p>
<p><b>RESPONSABLE:</b> Coordinador de la titulación</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Actualizar la información contenida en el documento de "resumen del plan de estudios" para clarificar las incompatibilidades de matrícula en los módulos.</p>
<p><b>6. PROPUESTA DE MEJORA:</b> 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><b>RESPONSABLE:</b> Presidente de la Comisión de Calidad</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Se solicitará a Gestión Académica que contabilice las matrículas de la convocatoria extraordinaria de febrero</p>
<p><b>7. PROPUESTA DE MEJORA:</b> 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><b>RESPONSABLE:</b> Comisión Académica</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Dado el carácter investigador del Máster, se considera relevante conocer las aportaciones de las investigaciones realizadas por el alumnado.</p>

## ANEXO I

**Tabla 5. Resultados académicos 2018-2019**

### Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Industrial (1393)

#### CURSO PRIMERO

DESCRIPCIÓN CURSO	MATRICULADOS		APROBADOS		SUSPENSOS		NO PRESENTADOS	
	TOTAL	Nº	TOTAL		TOTAL		TOTAL	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%
(M1585) Eco-Innovación en la Industria: Eficiencia de Recursos y Residuos	4	4	100	0	0	0	0	
(M866) Robótica Industrial y Visión Tridimensional	2	2	100	0	0	0	0	
(M867) Circuitos Electrónicos	3	3	100	0	0	0	0	
(M868) Técnicas Electrónicas Avanzadas de Conversión Eficiente de la Energía Eléctrica	5	5	100	0	0	0	0	
(M869) Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica	3	3	100	0	0	0	0	
(M870) Métodos Experimentales en Ingeniería Mecánica	2	2	100	0	0	0	0	
(M871) Utilización Sostenible de la Energía	8	8	100	0	0	0	0	
(M872) Avances en Energías Renovables	8	8	100	0	0	0	0	
(M873) Iniciación a la Actividad Investigadora	7	6	85,71	0	0	1	14,29	
(M874) Ciencia y Tecnología del Diseño Geométrico (CAD CAGD)	7	7	100	0	0	0	0	
(M875) Planificación e Instrumentos en Políticas de Sostenibilidad	9	9	100	0	0	0	0	
(M876) Modelos y Técnicas de Apoyo al Diseño Sostenible	6	6	100	0	0	0	0	
(M878) Métodos Experimentales y Matemáticos para el Análisis de la Combustión y Dinámica del Incendio	4	4	100	0	0	0	0	
(M879) Trabajo Fin de Máster	7	5	71,43	0	0	2	28,57	
<b>M1-INGINDUST</b>	<b>75</b>	<b>72</b>	<b>96%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4%</b>	