

## INFORME FINAL

# EVALUACIÓN PARA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

(segunda renovación de la acreditación)

Denominación del Título	GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES POR LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
Universidad (es)	UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
Centro (s) donde se imparte	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN
Menciones/Especialidades que se imparten en el centro	NO TIENE MENCIONES/ESPECIALIDADES
Modalidad (es) en la se imparte el título en el centro. En su caso, modalidad en la que se imparten las distintas menciones/especialidades del título	PRESENCIAL

ANECA conforme a lo establecido en el artículo 27.bis del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en la modificación introducida por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, ha procedido a realizar la evaluación para la renovación de la acreditación del título universitario oficial arriba citado.

La evaluación del título llevada a cabo por la Comisión de Acreditación de ANECA de forma colegiada ha considerado tanto el informe emitido por los expertos externos que realizaron la visita a la universidad, como el resto de la información disponible del título.

Una vez otorgado el plazo de 20 días para la presentación de alegaciones y/o plan de mejoras al informe provisional de renovación de la acreditación remitido a la universidad, dicha Comisión de Acreditación emite el siguiente informe final de renovación de la acreditación.

## CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

#### CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

Estándar:

El programa formativo está actualizado y se ha implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en la memoria verificada y / o sus posteriores modificaciones.

#### VALORACIÓN DEL CRITERIO

El Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales por la Universidad de Cantabria fue verificado en el año 2010. El título se sometió al proceso de renovación de la acreditación en el curso 2015-2016, obteniendo un Informe de Renovación de la Acreditación favorable por parte de ANECA el 02/04/2016. El título de Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales incluye los requisitos de acceso al máster vinculado a la profesión Ingeniero Industrial descritos en el apartado 4.2.2 de la orden Ministerial CIN/311/2009, de 9 de febrero. Consta de 240 créditos, desglosados en 72 créditos de formación básica, 132 créditos de asignaturas obligatorias, 12 créditos de Trabajo Fin de Grado (TFG) y 24 créditos de optativas. Se imparte de forma presencial en un único centro, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación.

Es importante destacar que la memoria verificada aportada en el aplicativo Acredita se encuentra en un formato anterior a la puesta en marcha de la aplicación de oficialización del Ministerio. En el momento en que se realiza el presente informe (octubre de 2021), se está realizando una labor de coordinación y recogida de información para adaptar la memoria verificada inicial del plan de estudios al formato requerido por ANECA, introduciendo, entre otros aspectos, las actividades formativas, sistemas de evaluación, resultados de aprendizaje y competencias a alcanzar por materia. El panel de expertos ha utilizado para el análisis de este título la memoria que figura en la Web del título donde si figura una completa información.

Las guías docentes de las asignaturas, revisadas por los departamentos y aprobadas en la Junta de Centro, se ajustan a los contenidos indicados en la memoria verificada y contienen toda la información relevante necesaria para el alumno antes del comienzo del curso.

A partir del Informe de Autoevaluación, evidencias aportadas, guías docentes de las asignaturas, información de asignaturas de referencia y las entrevistas a los responsables y profesores del título, se constata que la implantación del plan de estudios y la secuenciación del programa formativo son en general coherentes con el perfil de competencias y se corresponden con lo indicado en la actual memoria verificada. No obstante, se han detectado desviaciones puntuales (en particular en la asignatura Métodos numéricos) en las competencias incluidas en la guía docente y las indicadas en la memoria verificada de alguna asignatura.

Las actividades formativas y sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas están de acuerdo con lo indicado en la memoria verificada y permiten la consecución de los objetivos de aprendizaje previstos.

Durante el periodo analizado, cursos 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020 y según se

evidencia en la tabla 4, se han matriculado 65, 62, 63 y 62 estudiantes de nuevo ingreso respectivamente, incumpliendo con el número establecido en memoria verificada, que limita el ingreso a 60 plazas. En la entrevista al equipo directivo, éstos indicaron que, en el procedimiento de admisión de estudiantes por la Universidad de Cantabria, el número de estudiantes es ligeramente superior al ofertado con objeto de cubrir enteramente la oferta, ya que algunos de los estudiantes admitidos finalmente no se matricularan. Según indicaron, este procedimiento puede dar lugar a que en algunos cursos académicos se supere ligeramente el número de estudiantes de nuevo ingreso comprometido en la memoria del título.

El título dispone de los mecanismos de coordinación docente que permiten tanto una adecuada asignación de carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje. Se cuentan con varios niveles de coordinación, según lo señalado en el Informe de Autoevaluación y evidencias aportadas y ratificado durante las entrevistas del panel de expertos a los responsables del título y profesores.

Según indican los responsables del título durante la entrevista con el panel de expertos, la Comisión Académica del Grado comprueba que el contenido impartido se adapta a lo establecido en la guía docente. Además, se mantienen reuniones de coordinación con los profesores, de cara a la planificación de horarios y prácticas, dejando evidenciada esta coordinación en los calendarios y horarios publicados en la Web del título al comienzo del cuatrimestre. Durante las entrevistas, los profesores indicaron que se realizan reuniones de coordinación a nivel asignatura. La subdirección del centro es encargada de resolver las incidencias relacionados en planificación temporal, y si no es posible solucionarlos, se transmite la Comisión Académica del título. Se aportan calendarios del curso 2020-2021 que recogen las pruebas de evaluación y las prácticas, mostrando una adecuada distribución en tiempo para evitar solapes y sobrecargas.

Los resultados de las encuestas (escala de 0 a 5), recogidos en el Informe del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) del curso 2019-2020 incluyen la valoración de los mecanismos de coordinación. Los profesores, bajo el epígrafe planificación valoran este aspecto con un 4,44; 4,42 y 4,51 en los cursos 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020 respectivamente, mientras que la valoración de los estudiantes respecto a la no presencia de solapes innecesarios entre las asignaturas es 2,88; 3,05 y 3,13 respectivamente. Finalmente, la evidencia E02 recoge las actas de la comisión académica desde 2016 a 2020, donde se comprueba la existencia de acciones de coordinación del título.

Los criterios de admisión aplicados y el perfil de ingreso solicitado se encuentran disponibles en la Web del título y se corresponden con lo descrito en la memoria verificada. Los requisitos de acceso son adecuados al título, basándose en la normativa nacional de acceso a Grado (Real Decreto 412/2014, de 6 de junio), sin establecer condiciones o pruebas de acceso adicionales. El perfil de ingreso recomendado es adecuado a las características del título. El Informe de Autoevaluación aportado por la universidad y el análisis de las evidencias aportadas E03 indican que se han respetado en todo momento las normativas de admisión de la Universidad de Cantabria y los criterios establecidos en la memoria verificada del título.

La memoria verificada recoge la posibilidad de reconocimiento de créditos cursados en otras enseñanzas superiores no universitarias hasta un máximo de 60 ECTS, y por acreditación de experiencia laboral y profesional hasta 36 ECTS, si bien no es posible el reconocimiento por créditos cursados en títulos propios.

El Informe de Autoevaluación aportado por la Universidad indica que el reconocimiento de créditos se basa en la normativa general de la Universidad de Cantabria y en la estatal (Real Decreto 1393/2007, Real Decreto 1618/2011). Existe un convenio de reconocimiento de créditos automático (hasta 30 ECTS) para técnicos superiores de formación profesional, regulado por el gobierno autonómico, y resumido en la Web del título.

Además, los créditos de formación básica de estudios de la misma rama de conocimiento también son convalidados automáticamente. Para otros casos diferentes, la Comisión Académica de la titulación decide el reconocimiento de créditos en base a la documentación presentada por cada alumno, contando con la opinión de los profesores de las materias a convalidar. La evidencia E2 recoge las Actas de la Comisión Académica del título, donde se incluyen los expedientes de reconocimientos de créditos, que son evaluados y aprobados por dicha comisión, verificando las competencias a reconocer. En la evidencia E4 se recoge el listado de créditos reconocidos en el curso 2019-2020. Los expedientes de reconocimiento de créditos aportados como evidencia adicional indican que se ha respetado en todo momento lo comprometido en la memoria verificada del título. Este aspecto fue confirmado durante la entrevista del panel de expertos a los responsables del título.

## CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

Estándar:

La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa y de los procesos que garantizan su calidad.

### VALORACIÓN DEL CRITERIO

La información disponible en la página web del título es adecuada.

La denominación del título se corresponde con la que se encuentra aprobada en la memoria verificada.

La documentación oficial del título es fácilmente localizable y accesible. En relación a este segundo proceso de renovación de la acreditación se encuentra publicada la memoria verificada del título, el informe de verificación de ANECA (02/04/2016), así como su correspondiente resolución por el Consejo de Universidades.

Se dispone de un enlace al buzón de sugerencias y reclamaciones para que los agentes implicados puedan hacer llegar cualquier comentario con relación al mismo.

Se encuentra habilitado el enlace de la titulación en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT).

Se publica un enlace que informa de la composición de la comisión de calidad del título, coordinador académico del título y demás responsables, así como reglamento de régimen interno.

En cuanto al Sistema de Garantía de Calidad Interna del título, la universidad hace público la

información relativa al Manual del Sistema de Garantía Interno del título (2015) que recoge, entre otros aspectos, mecanismos para garantizar la calidad de la enseñanza y el profesorado implicado en la titulación. Se publican acuerdos de la comisión de calidad del título desde el curso 2010-2011 hasta el curso 2020-2021, así como informes finales del SGIC del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales por curso académico (curso 2010-2011 al curso 2019-2020). En dichos informes finales se localiza información sobre indicadores del título (tasa de rendimiento, éxito, eficiencia, evaluación y abandono) del periodo considerado, así como información sobre la calidad de la docencia y profesorado entre otros aspectos.

Se localizan los criterios de admisión de carácter general, así como el perfil de ingreso. Se publican información sobre servicios de apoyo a estudiantes con necesidades educativas específicas.

Se publica la normativa e información sobre el régimen de permanencia, así como la normativa y procedimiento relativo al reconocimiento transferencia de créditos de carácter general.

La información sobre el título se puede ampliar en la dirección web de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación, centro que imparte esta titulación.

La información del título se presenta en la Web de la universidad, así como en la Web del centro que imparte la titulación y proporciona a los estudiantes toda la información relevante concerniente al título. Los estudiantes tienen acceso a ella de manera previa a su matriculación. La información proporcionada a través de dicha página web está diseñada de forma que la búsqueda de la información sea sencilla, rápida e intuitiva. La información incluida en la página web incluye la estructura del plan de estudios, el perfil de los egresados, vías académicas de acceso al título, información respecto a competencias profesionales y otros aspectos de interés para los futuros estudiantes (horarios, calendarios, guías docentes, normativa de permanencia y reconocimiento, prácticas en empresa y TFG, etc.). Las guías docentes muestran la información suficiente (contenido, sistema de evaluación, competencias, secuenciación temporal, bibliografía), y se corresponden con la información recogida en la memoria verificada. La universidad dispone además de un Campus Virtual, donde los estudiantes pueden acceder a información personalizada, presentar solicitudes de gestiones académicas y poder acceder a material de las asignaturas del título.

Preguntados durante la visita del panel de expertos, los estudiantes confirman que la información necesaria se encuentra disponible en tiempo y forma.

### CRITERIO 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)

Estándar:

La institución dispone de un sistema de garantía interna de la calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la calidad y la mejora continua de la titulación.

#### VALORACIÓN DEL CRITERIO

El Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, por la Universidad de Cantabria, se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación de la Universidad de Cantabria. En relación con los procedimientos de garantía interna de calidad, la información disponible respecto al SGIC evidencia que están implantados los procesos y que se accede a los mismos en la Web de la universidad y del título.

Se evidencian informes que recogen las reflexiones del análisis del título, la Comisión de Calidad del Grado desempeña acciones esenciales en el seguimiento y valoración del progreso de los resultados del aprendizaje de los estudiantes y del perfil de egreso. Esta comisión se encarga por tanto de adaptar el SGIC definido por la Universidad de Cantabria a las características del título, y del análisis de las recomendaciones indicadas por ANECA.

El Grado tiene disponibles, aquellos procedimientos que facilitan el análisis y la mejora de la satisfacción de estudiantes, egresados, profesorado y PAS.

Tiene disponibles los informes finales del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) de la titulación, hasta el curso 2019-2020.

En estos informes se analiza la adecuación de la oferta, el perfil de los estudiantes de nuevo ingreso, los indicadores de la titulación, el resultado de asignaturas, la calidad de la docencia y del profesorado, la satisfacción de los grupos de interés, inserción laboral y el estado de cumplimiento de los objetivos de calidad y plan de mejoras de la titulación.

El SGIC permite realizar el análisis de la satisfacción con la formación recibida y la evaluación de la satisfacción de los distintos grupos de interés, las tasas de participación han experimentado una ligera mejoría en el curso 2019-2020, excepto la participación del PAS, que ha descendido al 15% en el curso 2019-2020. Algunos indicadores de satisfacción están situados por debajo de la media Satisfacción de los egresados con el título con un valor de 2,98 en los últimos dos cursos académicos en una escala de 0 a 5.

Disponen por tanto de procedimientos para la medición de resultados, análisis y mejora del Grado que se evidencian, en el aplicativo, en estos informes se observa que los resultados siguen con tasas por debajo de las fijadas en la memoria de verificación el plan de mejora debería recoger que acciones se están haciendo para mejorar esos resultados.

Se evidencia, en el aplicativo, los resultados sobre la satisfacción de los grupos de interés algunas con tasas de participación en descenso.

Sobre la satisfacción de egresados del Grado en Ingeniería Electrónica, Industrial y Automática, se ha tenido acceso a la evidencia (E18\_GRADO INGENIERÍA TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES.pdf sobre los Estudios de Inserción Laboral y la empleabilidad en el Grado), con buenos resultados de satisfacción.

En cuanto a calidad de las prácticas externas en el Grado, y a la movilidad para los estudiantes se recogen también en los informes de seguimiento.

Respecto a la atención a sugerencias y reclamaciones cuentan con un procedimiento definido P7. SUGERENCIAS Y RECLAMACIONES en el SGIC de la Universidad de Cantabria, se indica en los informes finales como se han gestionado y resuelto las de este Grado.

Se evidencia que hay una revisión de las recomendaciones del Informe de Renovación de la Acreditación emitido por ANECA.

En el Informe Final del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) de la titulación se recoge por tanto toda la información generada por el Sistema a lo largo de un curso académico: indicadores de la titulación, resultado de asignaturas, calidad de la docencia y del profesorado, satisfacción de los grupos

de interés, de las Prácticas Externas y Movilidad, y de la inserción laboral. Además, recoge el estado de cumplimiento de los objetivos de calidad y plan de mejoras de la titulación.

Con toda la información disponible, informes y evidencias, los responsables del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales por la Universidad de Cantabria continúan analizando los aspectos a mejorar, recogidos en los informes de Verificación, Seguimiento y Acreditación emitidos por ANECA y hay en marcha acciones de mejora como resultado de dicho análisis.

## DIMENSIÓN 2. RECURSOS

### CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO

Estándar:

El personal académico que imparte docencia es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del título y el número de estudiantes.

#### VALORACIÓN DEL CRITERIO

El personal académico que participa en la docencia en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales está en consonancia con el indicado en la memoria verificada y es suficiente y adecuado para facilitar la adquisición de las competencias definidas en el programa formativo.

En el curso 2019-2020 se cuenta con 112 profesores impartiendo docencia en el título, distribuidos en 9 CU, 31 TU, 1 CEU, 6 TEU, 5 Ayudantes, 10 Ayudantes Doctores, 12 Contratados Doctores, 27 Profesores Asociados, 10 Profesores y Profesor externo a la Universidad de Cantabria. Por otro lado, la memoria verificada recogía un reparto con 12 CU, 25 TU, 3 CEU, 14 TEU, 11 Ayudantes, 1 Ayudante Doctor, 6 CD y 23 Profesores asociados, sumando un total de 95 profesores.

En los cursos anteriores, se mantenía un reparto similar, con 116, 112 y 109 docentes respectivamente en los cursos 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019, con un 64.7, 74.1 y 71.6% de profesorado doctor. Se muestra una tendencia positiva en la carrera docente e investigadora del profesorado que participa en el título, con un crecimiento del número de quinquenios (217, 217, 245 y 237) y sexenios (88, 104, 119 y 129) en los cursos 2016-2017 al 2019-2020, tal y como recoge la Tabla 3 de las Evidencias. La ratio de estudiante/profesor resulta adecuada, con 2,85; 2,85; 2,62 y 2,43 estudiantes por profesor respectivamente en los cursos 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020.

Según el Informe Final del SGIC del curso 2019-2020, los estudiantes muestran un grado de satisfacción con el profesorado (escala 0 a 5) de 3,09; 3,16 y 3,35 en los cursos 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020 respectivamente. Respecto al profesorado, y según el mismo informe, éste muestra un grado de satisfacción con el título de 4,11; 4,11 y 4,19 (escala de 0 a 5), en los cursos 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020 (encuesta bienal).

En lo relativo a la formación, el personal docente cuenta con oportunidades de actualización docente implementadas por la Universidad de Cantabria y el consorcio G9, facilitando al profesorado que

evolucione y avance en su competencia didáctica y pedagógica. El último curso 2019-2020, la oferta presentada en el plan de formación del profesorado de la Universidad de Cantabria ha sido de 65 actividades (cursos, jornadas, seminarios o talleres), para un total de 1.525 plazas, enfocadas a la adquisición de capacitación lingüística y programas de innovación docente (incluyendo la formación adecuada para impartir docencia en las modalidades semipresencial o a distancia).

## CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Estándar:

El personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título son los adecuados en función de la naturaleza, modalidad de enseñanza y aprendizaje del título, número de estudiantes matriculados y competencias a adquirir por los mismos.

### VALORACIÓN DEL CRITERIO

Según se indica en el Informe de Autoevaluación el personal de apoyo en los Departamentos y en el Centro, es suficiente y adecuado para las necesidades de las actividades formativas. en la docencia práctica impartida en el título y se adecua a lo indicado en la memoria verificada.

En la situación actual derivada de la pandemia en la que hay docencia semipresencial se cuenta con el apoyo del Servicio de Informática (SdI) de la Universidad de Cantabria, que, en coordinación con el Centro de Formación de Nuevas Tecnologías (CEFONT), proporciona todas las herramientas informáticas y telemáticas necesarias para la impartición de este tipo de enseñanza. Se dispone igualmente de un técnico informático, asignado de forma específica a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación (ETSIIIT). El grado de satisfacción del PAS con el título ha sido de 4,37; 4,37 y 4,20 (en escala de 0 a 5) para los cursos 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020 respectivamente. (informe Final del SGIC 2019-2020)

En las entrevistas realizadas por el panel de expertos de ANECA con estudiantes y PDI del título se pudo comprobar la alta satisfacción de éstos con el soporte técnico y la preparación del personal de apoyo a la titulación.

El Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales se imparte fundamentalmente en tres tipos de espacios de trabajo: laboratorios experimentales, salas de informática y aulas. En estas últimas se llevan a cabo las clases de teoría y las prácticas de aula, estando todas ellas equipadas con un ordenador y cañón proyector, así como el equipamiento adicional necesario para llevar a cabo una docencia presencial y/o semipresencial.

Según el Informe Final del SGIC de 2019-2020 proporcionado por la universidad, y para los cursos 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020, el profesorado valora en un 3,77; 3,77 y 3,88, (escala de 0 a 5) los recursos materiales, mientras que la valoración de la 'Satisfacción de los estudiantes con los recursos',



respectivamente para estos mismos cursos es de 3,30; 3,60 y 3,93 (escala de 0 a 5).

La Universidad de Cantabria está inmersa desde el 2016 en diferentes planes trienales para la renovación del equipamiento de dichos laboratorios. El alumnado puntúa con un 2,93 (escala de 0 a 5) los laboratorios, mientras que el personal docente valora el equipamiento de estos con un 3,44 según la misma escala.

Se han mejorado recientemente las instalaciones de la sección de la ETSIIT de la Biblioteca de la Universidad de Cantabria, insonorizando y mejorando la oferta de espacios de trabajo individual y en grupo. Asimismo, se dispone de un amplio catálogo bibliográfico (en papel y en recurso electrónico), existiendo unos procedimientos por los que el profesorado puede solicitar la ampliación de los fondos bibliográficos. Tanto alumnos como profesores tienen acceso a las bibliotecas y libros de todos los Centros de la Universidad.

Los alumnos valoran con un 3,53 el acondicionamiento, los espacios y la adecuación horaria de la biblioteca, elevando su apreciación de los fondos bibliográficos y las bases de datos hasta un 3,79 (escala de 0 a 5).

La modalidad de impartición del título descrita en la memoria verificada aprobada por ANECA es presencial. Sin embargo y debido a la pandemia, a mediados del curso 2019-2020 se ha tenido que pasar a un modelo semipresencial. Para llevar a cabo esta semipresencialidad se ha contado con herramientas proporcionadas por la Universidad de Cantabria, tales como Moodle; las plataformas para videoconferencia como Skype profesional, Teams o ZOOM; y el portal web Porticada. Las diferentes herramientas mencionadas son gestionadas desde el servicio de informática de la Universidad de Cantabria que da soporte y garantiza su buen funcionamiento.

El esfuerzo realizado para adaptar la docencia a una modalidad a distancia se refleja en la satisfacción de los colectivos con los recursos online (publicados principalmente en Moodle y OpenCourseWare), recogiendo en una escala de 0 a 5 la satisfacción de los estudiantes en el curso 2019-2020 con un 4,0, mientras que la puntuación otorgada por el profesorado en este mismo curso fue de 4,4.

Desde el curso académico 2004-2005 existe un Plan de Formación del Profesorado en la Universidad de Cantabria, incluyendo cursos de formación sobre el manejo de las herramientas para aprendizaje y plataformas informáticas. Los estudiantes han valorado la utilización del aula virtual de la Universidad de Cantabria, con una puntuación superior a 3 puntos desde el curso 2016-2017. Por otro lado, el PDI del grado valora con 4,37 puntos durante el curso 2019-2020, la utilización del aula virtual de la UC. Esto supone un incremento con la valoración obtenida durante el curso 2017-2018, en que fue de 3,53. Todos los valores indicados están sobre una escala de 0 a 5 puntos.

Según se indica en el Informe de Autoevaluación presentado por la universidad, el equipo de Dirección de la ETSIIT, y en particular los dos responsables académicos del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, Subdirector Jefe de Estudios y Coordinador Académico y Coordinador de Prácticas en Empresa y de Relaciones Internacionales, son los máximos responsables de garantizar el acompañamiento y tutorización de los estudiantes durante su formación universitaria.

En la Escuela, existe una sesión informativa de bienvenida a los alumnos de primer curso. En dicha presentación, participa personal de diferentes servicios universitarios y de la delegación de alumnos. Recientemente, se ha comenzado a introducir en las charlas de orientación a alumnos de buen rendimiento, para que aconsejen y guíen a los compañeros de cursos menos experimentados. Durante el curso se realizan labores de orientación mediante sesiones informativas, como, por ejemplo, el encuentro con empresas de la región en la "feria de empresas". Para este encuentro se cuenta con la participación del Colegio de Ingenieros Industriales, acercando a los estudiantes la actividad laboral.

También se organizan charlas y seminarios impartidos por empresas a lo largo del curso en materias específicas. En particular, como parte de un proyecto de Innovación Docente, en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales se ofrece una charla coloquio con recién egresados, para que los titulados compartan su punto de vista sobre la etapa académica y proporcionen una expectativa realista y cercana de futuro a los estudiantes.

Respecto a la movilidad de los estudiantes, la Universidad cuenta con la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI), que centraliza, coordina y gestiona las relaciones académicas de formación en el marco internacional. A nivel de Escuela, el coordinador de movilidad de la titulación es el responsable de aconsejar a los estudiantes que participan en este programa acerca de los diferentes destinos, requerimientos lingüísticos y materias formativas que se imparten en ellos. Para ello organiza una reunión informativa antes de que la universidad haga pública la convocatoria general de movilidad, en la que se explican los pasos administrativos y académicos que debe dar el estudiante para acceder al programa de movilidad. Es también el coordinador quien asesora al estudiante en la elaboración del Acuerdo Académico, considerando temas tanto de organización como de contenido de asignaturas y adquisición de las competencias necesarias. Igualmente, durante la estancia del estudiante en la universidad de destino, sirve de apoyo en todas las posibles incidencias o dudas que se les pueda plantear.

En los Informes Finales del Sistema de Garantía Interno de Calidad del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales que se elaboran anualmente, se muestra en el apartado 8 que la satisfacción general de los estudiantes con el programa de movilidad se ha incrementado en los últimos años, siendo valorado con un 4,5 (escala de 0 a 5) en el curso 2019-2020.

Por último, la Delegación de Alumnos se ocupa de promover la integración y participación de los estudiantes en la vida universitaria, informando a los alumnos sobre sus derechos y obligaciones, promoviendo la participación en órganos como Junta de Escuela, Comisiones de calidad, etc. La Delegación presta especial atención a los alumnos de primer curso, facilitándoles la integración en su nueva etapa.

Aunque la Universidad de Cantabria y la ETSIIT disponen de servicios de orientación académica para la movilidad nacional e internacional y para la realización de prácticas externas, en este título no se contempla la realización obligatoria de prácticas externas, aunque los estudiantes las pueden realizar como prácticas curriculares optativas (6 créditos ECTS).

En el informe final del Sistema de Garantía Interno de Calidad del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales del curso 2019-2020 se indica que el número de estudiantes que las han realizado han sido de 61, 47 y 23 para los cursos 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020 respectivamente. La satisfacción de los tutores académicos y tutores de empresa con el programa de prácticas externas es para los cursos académicos 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020 puntuaciones superiores a 4,3 puntos sobre una escala de 0 a 5, destacando la gran capacidad de aprendizaje y evolución de los alumnos.

En el curso académico 2019-20, un total de 23 estudiantes han realizado prácticas en empresas, aunque sólo 5 estudiantes realizaron prácticas curriculares (son de carácter optativo).

### **DIMENSIÓN 3. RESULTADOS**

## CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Estándar:

Los resultados de aprendizaje alcanzados por los egresados son coherentes con el perfil de egreso y se corresponden con el nivel del MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) de la titulación.

### VALORACIÓN DEL CRITERIO

Tal como se indica en el Informe de Autoevaluación, la memoria verificada del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la Universidad de Cantabria está inmersa en un proceso de adaptación al formato actualizado de ANECA. Dicha adaptación conlleva la descripción detallada de la planificación de las enseñanzas por materias, en lugar de por módulos como se estructuraba en la versión anterior. Con este proceso de adaptación de formato se ha realizado una mejor definición de los sistemas de evaluación y metodología docente, mejorando la uniformidad para todos los Grados impartidos en la Escuela. Del mismo modo, se ha analizado la metodología docente empleada por cada materia, los sistemas de evaluación utilizados, los contenidos impartidos, los resultados de aprendizaje previstos y las competencias a alcanzar por los estudiantes en cada una de estas materias.

Con la declaración del estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por la 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 y que quedaron debidamente recogidos en la adenda del Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado. El balance entre las asignaturas eminentemente teóricas y aquellas de carácter más práctico se considera adecuado, y se corresponde con lo previsto inicialmente en la memoria de la titulación. Se puede destacar, como elemento fundamental en las Guías Docentes, el apartado de Métodos de Evaluación para cada una de las asignaturas, los cuales están en concordancia con los objetivos y resultados de aprendizaje descritos en la propia Guía. Las opiniones recogidas por parte del SGIC de los diferentes colectivos del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales sobre la evaluación de la docencia para los cursos 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020 muestran una valoración de los estudiantes sobre las asignaturas (escala de 0 a 5) de 2,97; 3,18 y 3,19. Sobre la actividad docente del profesorado, la valoración es de 3,09; 3,16 y 3,35 y respecto al global del propio título Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, la satisfacción global de los estudiantes fue de 3,10; 2,62 y 3,07. En lo relativo a la satisfacción de los estudiantes con los recursos, la valoración fue de 3,30; 3,60 y 3,93. Por otra parte, en las encuestas bienales de satisfacción realizadas al profesorado, la opinión sobre el título obtiene una valoración media de 4,11; 4,11, y 4,19 (escala de 0 a 5) en las encuestas realizadas en los cursos académicos 2017-2018 a 2019-2020.

La satisfacción de los estudiantes con los sistemas de evaluación para los cursos mencionados anteriormente ha sido de 2,88; 3,05 y 3,13 y la opinión sobre el ítem 'el profesor evalúa adecuadamente' ha sido de 3,05; 3,10 y 3,26 (ambos indicadores en escala de 0 a 5 y para los cursos 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020). Por otro lado, los egresados han valorado la importancia que han tenido en su formación las diferentes actividades formativas (clases teóricas magistrales, prácticas en aula, prácticas de laboratorio, trabajo en grupo) con una valoración media de 3,1 (escala de 0 a 5) en el último curso

2019-2020 (encuesta sobre los egresados el curso 2018-2019).

La evaluación de los Trabajos Fin de Grado aportados permite comprobar la adquisición de las competencias por parte del estudiante mediante la defensa de su trabajo frente a un tribunal de profesores del título. Durante el curso académico de referencia, el 2019-2020, la calificación de los TFG ha sido mayoritariamente entre notable-sobresaliente, llegándose en uno de ellos a alcanzar la calificación máxima de 10 (Matrícula de Honor). Respecto a los resultados de las encuestas (en misma escala de 0 a 5), la satisfacción del alumnado con el TFG en los cursos académicos 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020 ha obtenido valoraciones de 3,11; 3,33 y 3,50 respectivamente.

Los resultados de aprendizaje indicados en las guías docentes de las asignaturas del título responden a los descriptores genéricos incluidos en la memoria verificada del título y aseguran la adecuación de estos a los criterios establecidos en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) para el nivel de grado.

El progreso académico de los estudiantes es indicativo de que se alcanzan los resultados de aprendizaje definidos en las asignaturas. Respecto al curso académico 2019-2020 la tasa media de éxito de las asignaturas de la titulación es superior al 70%. Los Trabajos Fin de Grado (TFG) analizados están de acuerdo con las competencias del título y cumplen con el nivel establecido por el MECES para los títulos de Grado. Los estudiantes y egresados indicaron durante las entrevistas que consideran adecuadas las actividades formativas, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados en las asignaturas.

En la entrevista realizada a los empleadores, éstos han indicado que las competencias adquiridas por los estudiantes durante los estudios están de acuerdo con lo que se requiere para el desarrollo de su actividad profesional, aunque existe margen de mejora en la adquisición de competencias relacionadas con el fomento de las capacidades personales (presentaciones, habilidades sociales, etc.)

Los resultados del aprendizaje alcanzados por los alumnos se han visto reflejado en la calidad de los Trabajos de Fin de Grado, lo que garantiza la adquisición de las competencias necesarias para alcanzar el nivel de MECES para el nivel de grado. La satisfacción de los estudiantes con el TFG en los cursos 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020 ha sido de 3,11; 3,33 y 3,50 respectivamente en escala de 0 a 5 (tabla 10 del informe Final del SGIC curso 2019-2020). La tasa de aprobados en el 70% de las asignaturas es superior al 70%. Finalmente, los egresados que hace un año finalizaron sus estudios (curso 2019-2019), indican un nivel de satisfacción con los conocimientos y competencias adquiridos durante la titulación de 3 puntos (escala 0 a 5). Como dato indirecto para valorar los resultados de aprendizaje alcanzados, tan sólo el 12% de los egresados no encuentran trabajo tras acabar el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales al cabo de un año de la finalización de sus estudios.

## CRITERIO 7. INDICADORES DE RESULTADOS

Estándar:

Los resultados de los indicadores del programa formativo son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título y satisfacen las demandas sociales de su entorno.

### VALORACIÓN DEL CRITERIO

El análisis de la evolución de tasas e indicadores se detalla en los Informes Finales del SGIC del Grado. En este sentido, los análisis realizados por la Comisión de Calidad indican una evolución estable y adecuada de las tasas, Realizando este panel el análisis de las tasas, en primer lugar, hay que indicar que la memoria propone: 40% para la tasa de graduación, 25% tasa de abandono y 75% tasa de eficiencia. Los datos de tasas aportados por el SGIC (Tabla 4) se resumen a continuación:

- Tasa de graduación: no se aportan datos en Tabla 4, si bien el Informe de Autoevaluación aportado por la universidad indica que fue de 40,3%, 49,25% y 27,87% para las cohortes de entrada 2013-2014, 2014-2015 y 2015-2016 respectivamente. Esto es debido a que la definición de la tasa de graduación impide su cálculo para las cohortes de entrada del período evaluado en esta renovación de la acreditación, por ello se aportan las de cursos previos.
- Tasa de eficiencia: 81,85; 83,76; 83,68 y 84,4%, respectivamente para los cursos 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020.
- Tasa de abandono: 20 y 15,38% para los cursos 2016-2017 y 2017-2018.
- Tasa de rendimiento: 71,06; 69,68; 67,63 y 72,22% para los cursos 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020, respectivamente.
- Tasa de éxito: 79,68; 78,44 y 82,64 % para los cursos 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020.

Se comprueba como las tasas de eficiencia y abandono cumplen en todos los cursos con los valores indicados en memoria verificada, si bien la tasa de graduación del último curso aportado cae por debajo del valor indicado en memoria. Este dato es analizado y justificado en el Informe de Autoevaluación aportado por la universidad, indicando que este curso corresponde con el año 2020, en el que la crisis sanitaria generada por la COVID-19 entorpeció la finalización de los Trabajos Fin de Grado, con lo que esperan que esta tasa vuelva a recuperar valores similares a cursos previos. Asimismo, el Informe de Autoevaluación recoge el análisis detallado de las tasas, que es realizado anualmente por la Comisión de Calidad, y se indica que las tasas de rendimiento y eficiencia, si bien aportan valores adecuados, siguen quedando por debajo de la media del resto de titulaciones de la UC. Las tasas de eficiencia, abandono, rendimiento y éxito se mantienen similares a la media de la rama de la Ingeniería y Arquitectura. El 82% de los créditos presentados a examen son superados por los alumnos, pero existe un 13% de créditos a los que no se presentan.

Continuando con el análisis realizado por la Comisión de Calidad, si bien las tasas de abandono se encuentran dentro de los límites previstos en la memoria verificada, se observó que un número importante de los alumnos de nuevo ingreso en las titulaciones de ingeniería de la rama industrial no eran en realidad nuevos alumnos, sino que se trataba de estudiantes que migraban de titulación para evitar la aplicación de la normativa de permanencia de la Universidad de Cantabria. Éstos eran por lo tanto alumnos que computaban en las tasas de abandono, pese a que en términos estrictos no habían abandonado la titulación, sino que se habían desviado temporal o definitivamente a una titulación afín con convalidaciones automáticas para no contravenir dicha normativa de permanencia. Al ser esta maniobra en la gestión de la matrícula por parte del alumnado un problema común a las titulaciones del ámbito industrial, y por contravenir el espíritu de la normativa de permanencia, la Escuela puso en marcha medidas correctoras. En noviembre de 2018 se identificó y reunió a todos aquellos alumnos que

habían estado matriculados durante al menos tres años en grados en ingeniería del ámbito industrial sin llegar a aprobar 90 créditos, con el fin de que la normativa de permanencia pasara de ser una causa de empeoramiento de indicadores a un motor de mejora del rendimiento del alumnado. A cada uno de estos alumnos se le asignó un tutor (cada profesor tutorizando no más de tres estudiantes), de forma que se acompañara al alumno y se le hiciera un seguimiento a lo largo del curso. Tal como indica el equipo directivo en la entrevista, si bien el régimen de permanencia quedó en suspenso debido a la alerta sanitaria COVID-19 desde el curso 2019-2020, es de esperar que las medidas tomadas mejoren el rendimiento académico y éste quede reflejado en los indicadores del título´.

El perfil de egreso definido en el plan de estudios es acorde a lo indicado en la Orden CIN/352/2009. La Universidad de Cantabria realiza dos encuestas a los egresados, un año y tres años después de la finalización de los estudios, presentando una elevada tasa de respuesta en los cursos pertenecientes al período analizado. La satisfacción general con el título de los egresados con el título es de 3; 2,98 y 2,98 (escala de 0 a 5) en los cursos 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019, respectivamente, tal y como recoge el Informe Final del SGIC para el curso 2019-2020.

En el Informe de Autoevaluación aportado por la universidad se indica que el perfil de egreso garantiza su relevancia al ser un grado concebido para el acceso directo al Máster Universitario en Ingeniería Industrial, sentando la base de una formación de acceso al máster posterior, lo cual es corroborado en las entrevistas a los diferentes colectivos. Es de destacar que el 76% de los egresados continúen su formación académica tras finalizar el grado (el mayor porcentaje de los 29 grados impartidos en la Universidad de Cantabria).

Los tutores de empresa de las prácticas curriculares muestran su satisfacción con el programa valorándolo con un 4,50; 4,30 y 4,80 (escala de 0 a 5) respectivamente en los cursos académicos 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020, refrendando la adecuación del perfil de egreso a lo que demanda el mercado. Por otra parte, no se evidencia ni se comenta en el Informe de Autoevaluación la recogida de opinión por parte de empleadores, ni su participación en el título de cara a actualizar el perfil de egreso. Preguntados al respecto en la visita del panel de expertos, el equipo directivo recalcó que el perfil de egreso viene principalmente dado por la continuación con el Máster Universitario en Ingeniería Industrial.

Con relación a esta directriz, el Informe de Primera Renovación de Acreditación de ANECA del 02/04/2016 recoge dos recomendaciones:

- Obtener los indicadores relacionados con la inserción laboral cuando se disponga de los datos suficientes a fin de tomar las acciones de mejora oportunas que redunden en la mejora del título.
- Disponer de forma sistemática de los resultados de satisfacción de los egresados y de los empleadores respecto del título.

En el informe de alegaciones aportado por la universidad con fecha 15/03/2016 en respuesta al Informe Provisional de Renovación de la Acreditación de ANECA, se indica que la Universidad de Cantabria cuenta con un procedimiento (P5-Inserción laboral, resultados de aprendizaje y satisfacción con la formación recibida) y que a finales del curso 2013-2014 se inició el proceso de recogida de autorizaciones de los egresados para realizar el estudio de satisfacción, obteniendo los primeros resultados en 2015. En el Informe de Autoevaluación también aportado por la universidad se indica que en el curso 2014-2015, la Universidad de Cantabria puso en marcha un proyecto piloto para el estudio

de sus titulados, que en la actualidad se encuentra extendido al seguimiento de los egresados de todas sus titulaciones oficiales, incluido el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales.

Las evidencias aportadas por la universidad para la renovación de la acreditación indican un mejor análisis de empleabilidad de egresados del título. Se está aplicando el procedimiento P5 (Inserción laboral, resultados de aprendizaje y satisfacción con la formación recibida) del SGIC, el cual establece dos encuestas, realizadas a egresados tras uno y tres años de la finalización de los estudios. Estas encuestas, recogidas en la Evidencia E18, que remite a la Web del SGIC donde se encuentran los informes finales del SGIC (curso 2019-2020), muestran un correcto análisis de la empleabilidad de los estudiantes. Las encuestas realizadas un año después de la finalización de los estudios, con una participación del 66%, indican que un 6% de los egresados está trabajando y un 33% estudia y trabaja. Un 42% de los estudiantes continúa estudiando, mayoritariamente en el Máster en Ingeniería Industrial (que proporciona competencias profesionales a los egresados). Un 3% se encuentra preparando oposiciones, un 12% de los estudiantes manifiestan que no encuentran trabajo y el 3% restante realizando otras actividades. El 85% de los empleos encontrados están relacionados con la titulación, y un 46% de estudiantes encontraron su primer empleo en menos de 3 meses. La satisfacción con el empleo presenta una valoración de 3,81 (escala 0 a 5), ligeramente superior a la media de egresados de ingeniería y arquitectura.

Las encuestas realizadas tras tres años desde la finalización de los estudios (egresados del curso 2016-2017, con tasa de participación del 37%) muestran que un 80% de los egresados trabajan, un 15% de egresados han trabajado, pero no lo hacían en el momento de la encuesta, y el 5% restante de egresados que no encuentran empleo. El 63% de los egresados trabaja en puestos relacionados con su titulación, lo que refleja una evolución adecuada a largo plazo de las perspectivas laborales de los egresados del Grado, con una satisfacción de 3,76 sobre 5.

Los indicadores de otros cursos arrojan valores similares. Se destaca en el Informe de Autoevaluación que, si bien los resultados de las encuestas tras un año de finalización no aportan valores muy satisfactorios de inserción laboral, se debe tener en cuenta que el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales está enfocado a la realización posterior del 'Máster en Ingeniería Industrial', obteniendo así una formación habilitante para la profesión de Ingeniería Industrial. Esto genera una diferencia importante con otros grados de la rama industrial, ya que los egresados de este carecen de atribuciones profesionales.

En lo que respecta a satisfacción de egresados, las evidencias aportadas por los responsables de la titulación indican que el nivel de satisfacción de los egresados con el título es de 2,98 (escala de 0 a 5) para el curso de referencia (2019-2020).

El panel de expertos comprueba por tanto que la primera recomendación recogida en la primera renovación de la acreditación se ha acometido satisfactoriamente.

Respecto a la segunda recomendación, el panel de expertos indica que no se recogen evidencias sobre el punto de vista de los empleadores ni su satisfacción con el título que permitirían completar el estudio sobre la empleabilidad de los egresados del Máster. Preguntados al respecto durante la visita a la universidad, el equipo directivo confirma la falta de un procedimiento sistemático de evaluación de la satisfacción de empleadores del título. Sin embargo, el equipo directivo indica que se cuenta con diferentes procesos de consulta a los empleadores, a través de reuniones y colaboraciones entre la universidad y empresa, por lo que si existen canales de comunicación de la opinión de los empleadores. Respecto a la falta de un procedimiento de encuesta a empleadores, el equipo directivo del título indica que este tipo de procesos recae en la universidad de forma institucional, y la Universidad de Cantabria

no dispone de dicho procedimiento.

## MOTIVACIÓN

Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, la Comisión de Acreditación de ANECA emite un informe final de evaluación para la renovación de la acreditación en términos FAVORABLES

Aspecto que será de especial atención durante las siguientes fases de seguimiento y renovación de la acreditación del título:

-El número máximo de estudiantes de nuevo ingreso debe ser el establecido en la memoria verificada. En el caso de que la universidad quisiera matricular sistemáticamente un mayor número, debe solicitar una modificación de la memoria para su valoración por parte de ANECA.

Además, se establecen las siguientes recomendaciones:

-Aprovechar futuras modificaciones de la memoria verificada para corregir las desviaciones existentes en algunas asignaturas entre las competencias incluidas en las guías docentes y la memoria verificada.

-Continuar con las acciones emprendidas que permitan obtener el grado de satisfacción de los empleadores de cara a que puedan aportar sugerencias para la mejora del título y la actualización del perfil de egreso.



En Madrid, a 18/04/2022:



La Directora de ANECA