

Denominación del Título	Máster Universitario en Ingeniería Industrial
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación
Universidad solicitante	Universidad de Cantabria
Rama de Conocimiento	Ingeniería y Arquitectura

ANECA, conforme a lo establecido en el artículo 27 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en su nueva redacción tras su modificación por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, ha procedido a realizar el informe de seguimiento sobre la implantación del Título Oficial arriba indicado.

Este informe ha sido realizado por una Comisión de Evaluación formada por expertos del ámbito académico y estudiantes. Los miembros de la comisión han sido seleccionados y nombrados entre los vocales académicos y estudiantes de las actuales comisiones del programa Verifica. Asimismo se muestran, en el anexo, los gráficos de los indicadores utilizando los datos suministrados por el Sistema Integrado de Información Universitaria del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

1. Gestión del título

Organización y Desarrollo

Información pública del título: *El perfil de ingreso y criterios de admisión, las competencias del título, la normativa académica del título (permanencia y reconocimiento y transferencia de créditos) y la documentación oficial del título (informes evaluación, modificación y seguimiento, verificación, publicación en BOE,...)*

La información disponible sobre el Máster en Ingeniería Industrial es adecuada y se encuentra recogida en los diferentes accesos y enlaces de la página web del título.

La web de la titulación está organizada y estructurada de forma sencilla, incluyendo enlaces directos a información de interés para el estudiante como el perfil de ingreso recomendado, normativa de acceso, criterios de admisión, competencias, salidas profesionales, régimen de permanencia, normativa sobre reconocimiento y transferencia de créditos, documentación oficial del título, indicadores y estadísticas.

Toda la información es pública, su acceso es sencillo e intuitivo y está redactada de forma comprensible, lo que permite un seguimiento fácil por parte del estudiante.

Sería recomendable que el enlace al Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) llevara directamente al asiento del título en el RUCT. También sería recomendable incluir información dirigida a estudiantes con necesidades educativas especiales.

Despliegue del Plan de Estudios: *Guías Docentes.*

En primer lugar hay que considerar que en la memoria de verificación original no se establecían los resultados de aprendizaje para las distintas materias, con lo cual esta información no ha sido verificada anteriormente. En las guías docentes revisadas se han desarrollado de manera adecuada en general, salvo en alguna asignatura como por ejemplo SISTEMAS ENERGÉTICOS, donde el único resultado de aprendizaje que se establece "Capacidad de comprender el funcionamiento de las máquinas hidráulicas, térmicas y de las instalaciones industriales de frío y calor" que no desarrolla la competencia correspondiente:

“Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial”, ya que no está asignada a ninguna otra materia.

Las actividades formativas empleadas en las diferentes asignaturas facilitan, en general, la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes. En la memoria de verificación se mostraban unos cuadros por módulo que indicaban de forma orientativa el porcentaje dedicado a las distintas actividades (clase de teoría, prácticas en el aula, prácticas de laboratorio, tutorías, evaluación, trabajo en grupo y trabajo autónomo).

Estas actividades se detallan por tema y hora en las guías docentes. En general se muestra una distribución coherente con la propuesta de la memoria de verificación salvo excepciones. Por ejemplo, en la materia GENERACIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN, Y FUENTES DE ENERGÍA llama la atención que no se contemplen prácticas de laboratorio ni trabajos en grupo.

En la memoria de verificación la información se mostraba agrupada por módulos muy grandes, con lo cual era difícil señalar de forma inequívoca este tipo de problemas. Ahora, al mostrarse una estructura más desagregada se observan, en cuanto a los contenidos y reparto del tiempo, ciertas deficiencias, sobre todo en el módulo de “TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES” y en la materia de “ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES” del módulo “INSTALACIONES, PLANTAS Y CONSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS”. Hay un tratamiento claramente insuficiente de aspectos vinculados a las competencias específicas de la orden CIN/311/2009. Se observan dos tipos de problemas: o bien la asignatura considera en sus actividades formativas todos los resultados de aprendizaje que desarrollan una determinada competencia pero el tiempo dedicado a cada uno de ellos es muy escaso, o bien alguno de los aspectos que desarrollaría la competencia se queda prácticamente sin tratar:

- Un ejemplo del primer caso se observa en la asignatura SISTEMAS INTEGRADOS DE FABRICACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS. El tiempo dedicado a algunos temas es tan corto que es dudoso que todos los estudiantes alcancen las competencias. Por ejemplo: al tema 7 “Introducción a las comunicaciones industriales: Buses de campo.

Comunicaciones digitales y Redes. Técnicas de Transmisión. Niveles OSI. Niveles de comunicación industrial” se dedican 2 horas de clase de teoría, 1 de tutorías, 1 de evaluación, 1.5 de trabajo en grupo y 3 de trabajo autónomo, para obtener el resultado de aprendizaje “Conocimiento de los sistemas de comunicación industriales” que debe dar al estudiante la competencia “Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar Sistemas integrados de fabricación”.

- Un ejemplo del segundo caso es la asignatura SISTEMAS ENERGÉTICOS que desarrolla la competencia “Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.” La parte de máquinas y motores térmicos y máquinas hidráulicas se podría considerar aceptablemente tratada, pero no así la relacionada con “Instalaciones de calor y frío industrial”. Se dedica 1 hora de clase al tema 5 “Calor y frío industrial”, totalmente insuficiente cuando en el resto del temario no se mencionan calderas, compresores, máquinas de absorción, intercambiadores de calor, etc. Aunque es posible que algunos estudiantes ya hayan adquirido parte de esta competencia en su grado de origen, los estudiantes que vengan de la especialidad eléctrica, electrónica industrial y, según cómo se haya planteado, tecnologías industriales puede ser que sólo hayan adquirido la competencia “Fundamentos de termodinámica técnica y transferencia de calor” (común a la rama industrial), con lo cual van a obtener el título sin haber adquirido esta competencia completamente.

Según se indica en las fichas, este máster presupone los conocimientos previos asociados a estudiantes provenientes del grado de tecnologías industriales, aunque no es el único con acceso según la orden CIN/311/2009. Por otra parte, el grado de tecnologías industriales garantiza las competencias básicas, comunes a la rama industrial y al menos 48 créditos de las de tecnología específica entre todas las posibles (mecánica, eléctrica, electrónica industrial, química industrial y textil) con lo cual en general los estudiantes de distintos grados de tecnologías específicas habrán adquirido distintas competencias de la rama industrial. Esta indefinición es lo que da lugar a los dos tipos de problemas relacionados con la adecuación de las actividades formativas para la

adquisición de los resultados de aprendizaje.

Los sistemas de evaluación utilizados se corresponden en general con la naturaleza de las distintas asignaturas y permiten valorar si se alcanzan los resultados. En la memoria de verificación se proponía un esquema general al que se ajustan todas las materias, aunque algunas presentan ciertas deficiencias, como por ejemplo:

- En varias asignaturas la "evaluación continua" se reduce a dos pruebas escritas durante la impartición de la asignatura, quedando aparentemente sin evaluar las competencias adquiridas en laboratorio o durante los trabajos en grupo.
- En "SISTEMAS INTEGRADOS DE FABRICACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS" la evaluación continua se compone de una "Prueba Teórica de Fabricación" (50%), evaluación en el laboratorio de las Prácticas de Control de Procesos (10%) y un examen teórico-práctico de control (40%). No parece que la prueba teórica de fabricación sea por si sola suficiente para evaluar la competencia "Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación".
- En otras se observa cierta indefinición como "DISEÑO Y ENSAYO DE MÁQUINAS" donde la evaluación son dos pruebas escritas con un peso del 40% cada una y "otros" con un 20%.

No se ha tenido acceso a los materiales didácticos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En todas las fichas hay una sección de bibliografía básica y complementaria que se considera adecuada.

Se desea señalar como buena práctica que la vinculación de la sección de bibliografía con el catálogo de la biblioteca universitaria. A través de esta aplicación se puede consultar la disponibilidad y ubicación de los ejemplares. En algunos casos se puede acceder a una vista previa a través de Google Books.

Información y Transparencia

Información al estudiante. Acceso de los estudiantes a la información, en el momento oportuno, del plan de estudios y de los recursos de aprendizaje previstos.

Los estudiantes tienen acceso a toda la información disponible sobre el título, recogida en los diferentes enlaces de la página web.

La web de la titulación incluye información completa y actualizada sobre el contenido del plan de estudios, guías docentes, horario de clases y calendario de exámenes. La documentación está organizada y su acceso es sencillo e intuitivo para el estudiante.

Sistema de Garantía Interno de Calidad

Sistema Interno de Garantía de Calidad: *Los objetivos de calidad están definidos y se revisan, los grupos de interés (entre otros, estudiantes, PDI, PAS, egresados...) participan en la valoración, el análisis y la mejora del título, la recogida y análisis de las sugerencias, quejas y reclamaciones.*

La estructura y operativa del SGIC se corresponde en líneas generales con lo descrito en la memoria verificada.

El enlace aportado, facilita el acceso tanto al sistema de garantía interno de calidad de la Facultad de Ciencias, como al general de la UC. Y a partir de ellos, a las Actas de la Comisión Calidad del Centro y de la titulación.

Sin embargo, el enlace a los informes del SGIC del Centro no funciona y en el específico al seguimiento de la titulación sólo hay un informe de la Comisión de Calidad en relación a las recomendaciones de ANECA en su informe de seguimiento de septiembre de 2012, pero en aquel no se recogen comentarios al funcionamiento del SGIC. También existe un acta en 2013 elaborado por aquella donde se refiere al seguimiento de la satisfacción de los estudiantes del Máster y a una debilidad, pero sin propuesta de mejora asociada.

De este modo, no se ha podido evidenciar que se lleve a cabo un análisis en profundidad y actualización de los resultados obtenidos por la titulación

El enlace facilitado, permite el acceso a la documentación general del sistema de garantía interno de calidad de la Universidad de Cantabria, y en particular, a los procedimientos relativos a la satisfacción con el programa formativo (P6-1,-2,-3).

Además, se facilita acceso a diferentes actas de la Comisión de Calidad de la

ETSIIT, a los informes de evaluación de docencia y al informe del SGIC para el curso 2010-11 y 2011-12. En este último se incluye en su capítulo una referencia a la satisfacción de los grupos de interés, pero los enlaces donde se ubican los resultados no funcionan.

El Centro se acoge a lo dispuesto en el procedimiento P7 "Sugerencias y reclamaciones", general de la UC para el tratamiento de estas cuestiones.

De la lectura del Informe del SGIC de la ETSIIT para el curso 2011-12, se ha podido evidenciar que se lleva a cabo un análisis periódico de las sugerencias, quejas y reclamaciones, pero no se especifica su naturaleza, ni las acciones de mejora a desarrollar.

2. RECURSOS

Personal Académico

El personal Académico *con categoría y ámbito de conocimiento.*

Se desea señalar como buena práctica el hecho de que en todas las asignaturas se señale un profesor responsable de la misma, lo cual favorece la coordinación y la coherencia en un esquema de impartición entre varios profesores, especialmente cuando son asignaturas relativamente cortas (5 ECTS).

La universidad no suministra información sobre la categoría y ámbito de conocimiento del personal que imparte las asignaturas del Máster, sólo los nombres de los profesores. Se debería incluir la información actualizada relativa al criterio de Personal Académico: categoría, perfil docente e investigador y porcentaje de dedicación al título.

3. RESULTADOS

Criterio 7 - Indicadores

Indicadores: *Plazas de nuevo ingreso, egreso, tasa de rendimiento y éxito.*

Ver los gráficos de los indicadores en el anexo.

Madrid, a 20 de enero de 2014

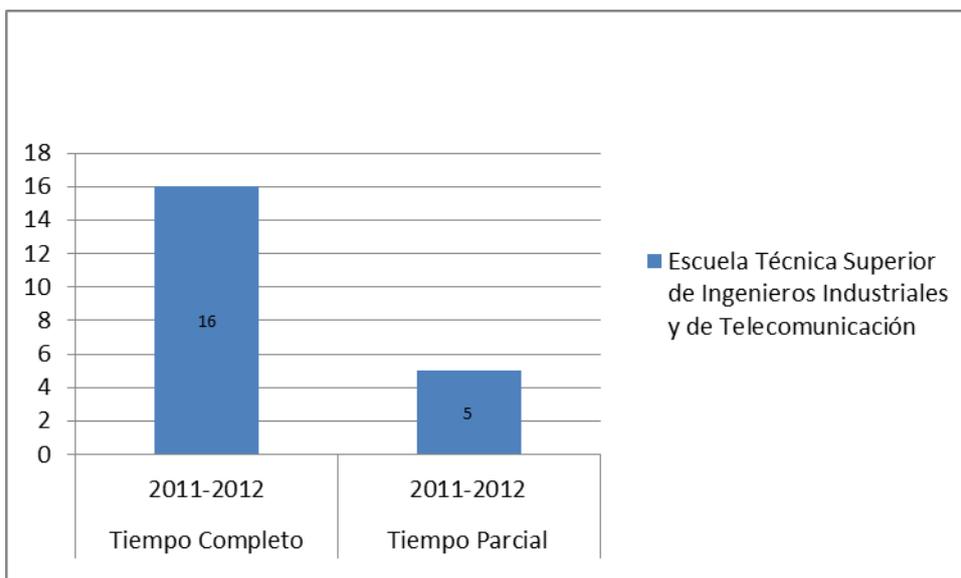
EL DIRECTOR DE ANECA



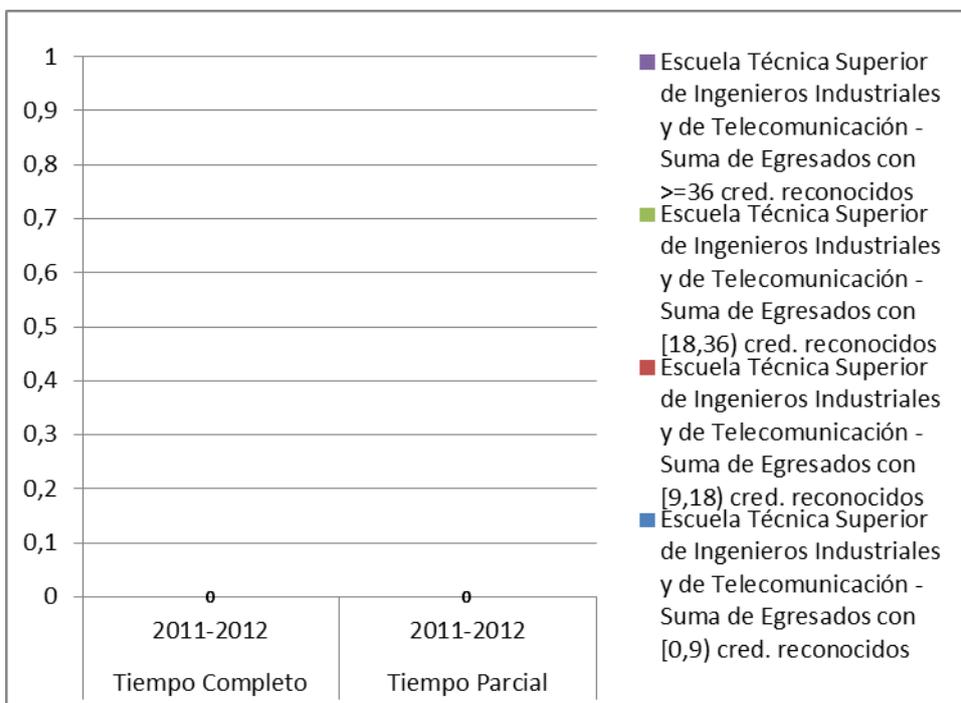
Rafael van Grieken

ANEXO ESTADÍSTICAS – Sistema Integrado de Información Universitaria

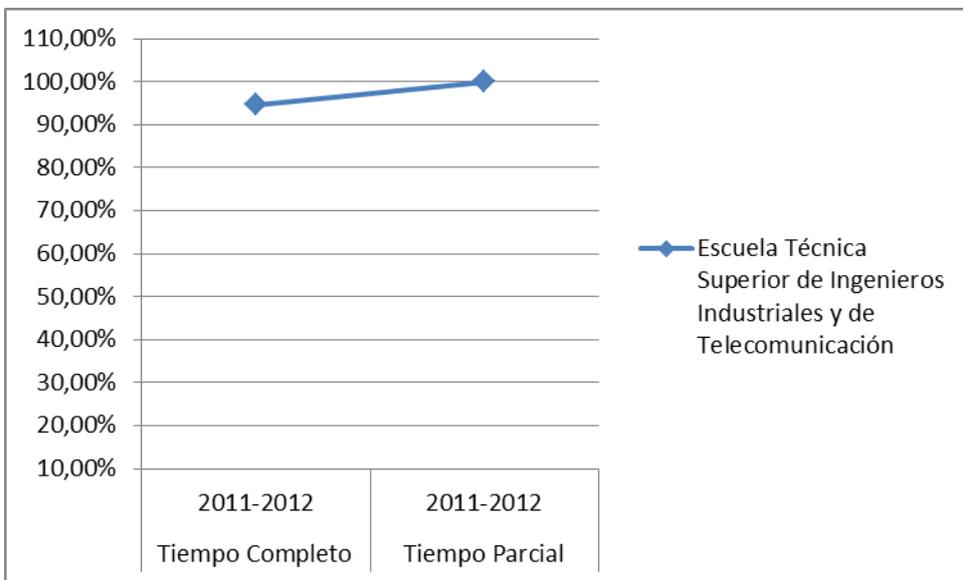
Datos de Ingreso



Datos de Egresados

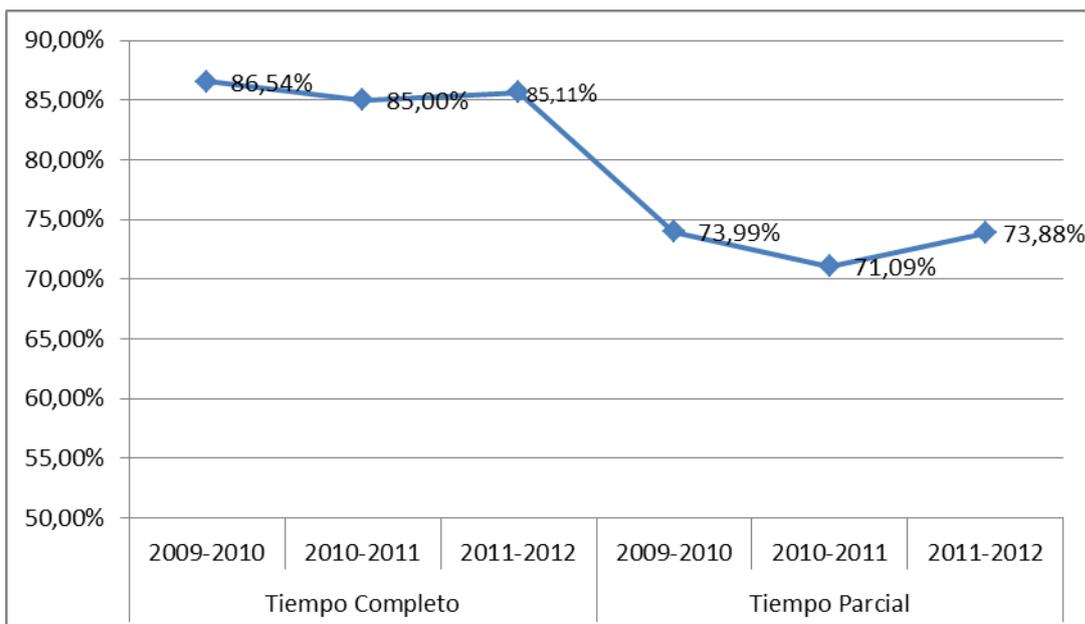


TASA DE RENDIMIENTO

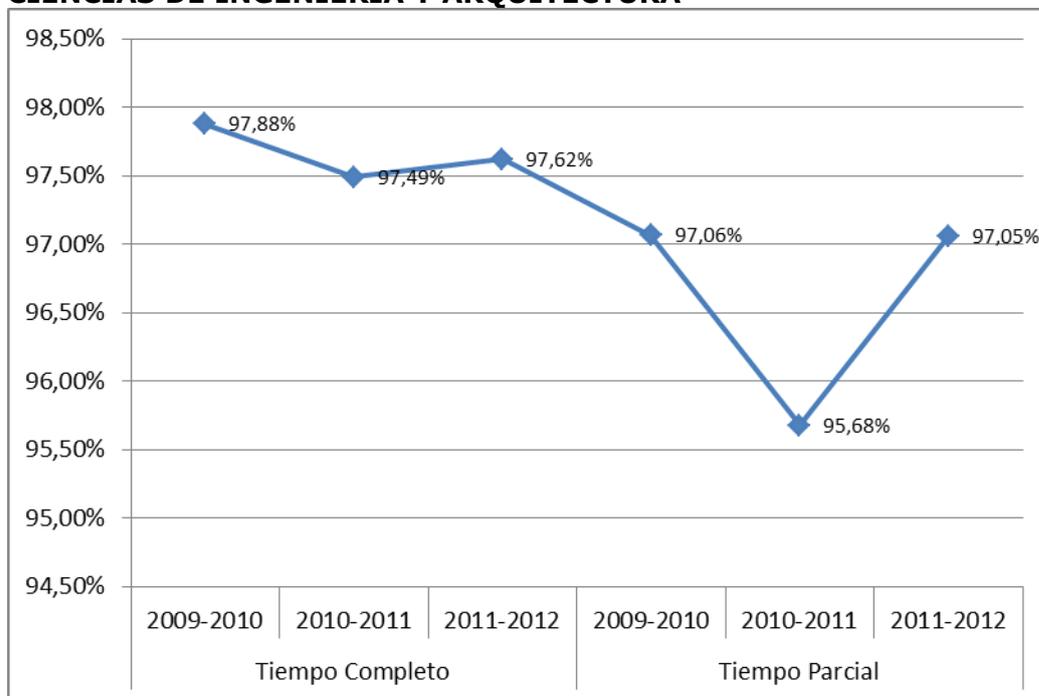


Tasa de Rendimiento = Para un curso académico X, relación porcentual entre el número de créditos ordinarios superados en el título T en la Universidad U y el número total de créditos ordinarios matriculados en el título T en la Universidad U.

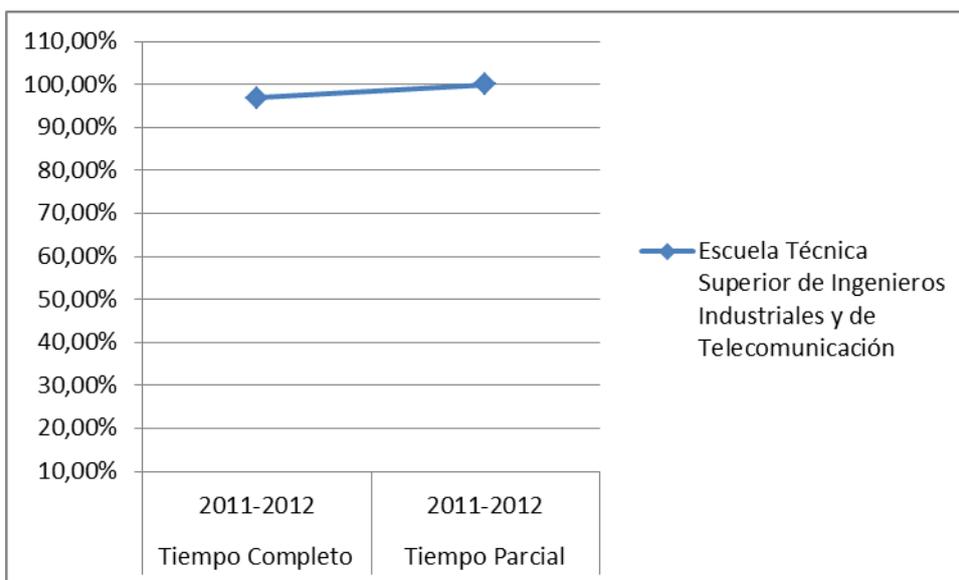
PROMEMORIA – TASAS MEDIAS DE RENDIMIENTO DE TÍTULOS DE MÁSTER DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



PROMEMORIA – TASAS MEDIAS DE ÉXITO DE TÍTULOS DE MÁSTER DE CIENCIAS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



TASA DE ÉXITO



Tasa de Éxito = Para un curso académico X, relación porcentual entre el número de créditos ordinarios superados en el título T en la Universidad U y el número total de créditos ordinarios presentados en el título T en la Universidad U.