

1 Justificación

1.1 Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo.

La titulación de Grado en Ingeniería Informática atiende a la formación universitaria inicial de un ámbito de conocimiento científico, académico y de un campo de ejercicio profesional consolidado y ampliamente extendido, tanto en el Estado Español como en otros países de referencia. En los últimos años, además de grandes avances disciplinares, se ha incrementado notablemente un enfoque multidisciplinar en campos como la Física, Química, Economía, Biología o Medicina.

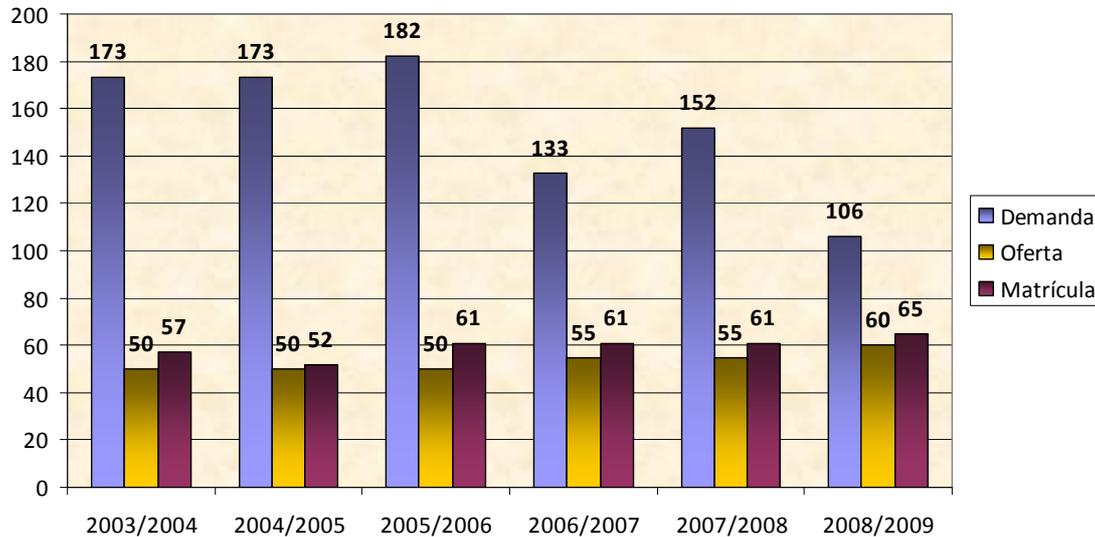
Los estudios relacionados con la Ingeniería Informática se iniciaron en la Universidad de Santiago de Compostela en el curso 2001-2002 con el título propio Graduado Superior en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que, en el curso 2004-2005, dejó de impartirse por comenzar en el curso 2003-2004 el título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas. Sin embargo, la investigación en este ámbito en la USC, liderada por el Departamento de Electrónica y Computación, tiene una larga y sólida trayectoria, como lo demuestran los datos obtenidos a partir del generador de ranking R13 (disponible a través de Universia en <http://investigacion.universia.net/isi/isi.html>), desarrollado por el grupo Scimago, de la Universidad de Granada. La aplicación R13 permite la elaboración de diferentes clasificaciones de Instituciones Iberoamericanas de Investigación. Actualmente, los diferentes indicadores que se utilizan para asociar a cada institución una determinada producción o un factor de impacto se basan en el número de documentos recogidos en las revistas indexadas en las bases de datos Thomson Scientific-ISI.

Según esta clasificación, para el área de Ciencias de la Computación y Tecnología Informática, la USC está en el puesto 12 de España, estando las otras dos universidades del SUG, con una trayectoria mucho mayor en titulaciones relacionadas con las TIC (Ingeniería en Telecomunicaciones, Ingeniería en Informática, Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, Ingenierías Técnicas de Telecomunicaciones), en los puestos 15 y 20. Dentro de las instituciones iberoamericanas, la USC ocupa el puesto 22, mientras que las otras dos universidades del SUG ocupan los puestos 27 y 33.

Respecto al interés que podrá despertar el título de Grado en Ingeniería Informática en la USC, el siguiente gráfico muestra la evolución de la demanda, oferta y matriculación de la titulación Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas desde su implantación, en el curso 2003/2004, hasta el curso 2008/2009¹. El gráfico muestra cómo se ha ido aumentando la oferta de forma gradual desde los 50 alumnos a 55, y el curso 2008/2009 se han ofertado 60 plazas. También se puede ver que la oferta no es suficiente para cubrir la potencial demanda. Esta limitación viene condicionada tanto por las infraestructuras existentes en la ETSE como por el tipo de docencia personalizada y de calidad que se ofrece en el título que actualmente se está impartiendo, Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas.

¹ Datos de los cursos 2002/2003 a 2006/2007 extraídos del Estudio sobre la oferta, demanda y matrícula de nuevo ingreso en las universidades públicas y privadas, disponibles en la página web del MEC: <http://www.mec.es/educa/jsp/plantilla.jsp?area=ccuniv&id=267>. Los datos de los cursos 2007/2008 y 2008/2009 los ha facilitado la Comisión InterUniversitaria de Galicia (CIUG)

Evolución Demanda/Oferta/Matricula
Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas. USC



Desde su inicio, y a pesar de haber otras dos universidades dentro de la comunidad autónoma que ofertan diversos títulos de ciclo corto y largo de Ingeniería Informática (Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, Ingeniería Informática), así como otras titulaciones TIC de Ingeniería de Telecomunicaciones, el título impartido por la USC tiene una alta presión de entrada y desde su implantación viene teniendo la nota de corte más alta de toda España, cubriendo sus plazas en la convocatoria de Junio de opción preferente. Esto a pesar de la disminución generalizada de la demanda y la matrícula en las titulaciones técnicas en España, como se desprende de los estudios realizados por el MEC sobre datos de oferta, demanda y matriculación.

Debido a este descenso de demanda tanto en España como en Europa, algunas administraciones (Generalitat de Catalunya) están iniciando programas para incentivar los estudios de ingeniería, con 4000 estudiantes menos en los últimos 7 años. A pesar de esta disminución generalizada de la demanda de titulaciones de ingeniería de ciclo largo, diversos informes señalan la necesidad de profesionales TIC tanto en el ámbito internacional como en el ámbito autonómico y local.

A nivel estatal, según la "Guía de empresas que ofrecen empleo 2008" elaborado por la Fundación Universidad Empresa (FUE), las ingenierías son las profesiones más demandadas (51,6%). El 43,9% de las empresas tienen vacantes para Ingenieros de Telecomunicaciones, el 34,7% para Ingenieros Técnicos en Informática de Gestión, y el 33,7% para Ingenieros Técnicos en Informática de Sistemas. De hecho, las empresas tienen que recurrir a matemáticos, físicos, químicos e incluso a ramas de FP para cubrir estas necesidades. El Instituto de Ingenieros Técnicos de España (INITE) señala un déficit de 15.000 ingenieros TIC en los próximos 5 años.

El observatorio gallego TIC ha publicado recientemente (mayo 2008) un informe sobre "Encuesta a empresas del sector TIC sobre la Sociedad de la Información en Galicia en el año 2007", en el que se revela que la mayoría de las empresas gallegas de este sector tienen dificultades a la hora de contratar nuevo personal con formación especializada. Para el 61,4% de ellas resulta "difícil" o "muy difícil" contratar personal especializado mientras que un 26,7% reconoce que no tuvo problemas para hacerlo.

Otro informe reciente (publicado en marzo de 2008) realizado por la empresa TecnoCom en colaboración con la Asociación de Ingenieros en Informática de Galicia denuncia la falta de informáticos en Galicia, dejando sin cubrir unos 400 empleos cada año. Según este informe, la demanda superó los 751 profesionales en 2007 (contando únicamente las noticias aparecidas en prensa y procesos de selección), cuando de las Universidades del SUG salen 430 titulados al año.

Más recientemente la *Axencia de Calidade do Sistema Universitario de Galicia* (ACSUG, <http://www.acsug.es>) ha hecho públicos los resultados de la *Enquisa de Inserción Laboral aos Titulados no SUG 2003-2005*, con datos separados por titulaciones². Sin embargo, este informe no incluye datos de la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas de la USC, pues estos estudios se iniciaron en el curso académico 2003/2004.

Todos estos resultados son coincidentes, en líneas generales, y demuestran que los estudios de informática, en sus diferentes especialidades, ofrecen unas expectativas laborales muy atractivas.

De las encuestas a profesionales activos se deduce que la incorporación de los titulados en ingeniería informática al mercado laboral es un proceso muy rápido, incluso comenzando a trabajar antes de terminar la carrera.

El título de Ingeniería Informática, con distintos itinerarios y/o especialidades, está implantado a nivel mundial, tanto en un período de 3 cursos como en el modelo adoptado por el Estado Español, de 4 cursos académicos. En general, prácticamente todos los títulos siguen las recomendaciones internacionales de las asociaciones ACM/IEEE sobre los contenidos básicos que deben tener las titulaciones relacionadas con la Informática, que se han tenido en cuenta también en el Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Informática publicado por la ANECA.

1.2 Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas.

La propuesta que se presenta tiene como referencia fundamental las directrices marcadas en el Libro Blanco del Grado en Ingeniería Informática elaborado por la Conferencia de Decanos y Directores de Informática (CODDI, <http://www.udc.es/CODDI>) dentro del Programa de Convergencia Europea de la ANECA:

http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_jun05_informatica.pdf.

En la elaboración del libro blanco se han revisado los informes sobre currícula en informática elaborados por las asociaciones ACM e IEEE:

<http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>

Asimismo, estos informes se han revisado de nuevo para la elaboración de la propuesta de título de grado en Ingeniería Informática, pues la definición de estos currícula está en continua evolución, encontrándose ya en discusión final 2 nuevas versiones de los currícula de "Information Technology" y "Computer Science".

También se han consultado los informes sobre profesiones del Career Space. Un consorcio formado por 9 compañías importantes del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC): BT, Cisco Systems, IBM Europe, Intel, Microsoft Europe, Nokia, Nortel Networks, Philips Semiconductors, Siemens AG, Telefónica S.A. y Thales, con la EICTA (Asociación Europea de la Industria de la Tecnología de la Información y la Comunicación y la Electrónica de Consumo) y con la ayuda de la Comisión Europea, han creado el espacio institucional denominado

² Pendiente de publicación; datos facilitados por la USC.

Career Space orientado a informar a estudiantes, instituciones educativas y gobiernos sobre las necesidades no cubiertas de perfiles profesionales y habilidades transversales requeridas en las nuevas ocupaciones que genera el sector TIC.

Los contenidos del Título de Grado en Ingeniería Informática que aquí se presentan forman parte del tronco común del mismo título en la casi totalidad de las universidades europeas y, en concreto, en las del Proyecto Tuning para "Computer Science", agrupadas junto con asociaciones, institutos de investigación y empresas en el área temática *European Computing Education and Training* (ECET). En concreto, forman parte de esta red 142 asociados pertenecientes a 31 países de la Comunidad Europea.

Todos estos documentos se han venido trabajando en la CODDI para elaborar unas directrices generales para los títulos de grado en ingeniería informática que definan los perfiles profesionales del ingeniero/a en informática.

Finalmente, resulta obvio que este título tiene otro punto de referencia importante en el actual Título de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas que forma parte del Catálogo Oficial de Títulos vigente a la entrada en vigor de la Ley Orgánica 4/2007 (LOMLOU), aprobado por Resolución Rectoral de 19 de noviembre de 2003 (BOE 23 de diciembre 2003).

1.3 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios.

La Comisión Redactora del Plan de Estudios está integrada por: el Director de la ETSE, el Coordinador de la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, 3 representantes de las áreas de conocimiento que tienen una participación más significativa en la docencia del título actual: Arquitectura y Tecnología de Computadoras, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial y Lenguajes y Sistemas Informáticos, 2 representantes de áreas correspondientes a materias básicas de formación: 1 de Matemática Aplicada y 1 de Electrónica, el presidente de la Asociación de Ingenieros en Informática de Galicia (pues en el momento de su constitución todavía no estaba constituido el colegio profesional), el director del área TIC de la USC, un egresado, el Director del Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA) y la Responsable de Gestión de Centros y Departamentos. Con la composición de la comisión se pretendía, por un lado, representar las distintas áreas de conocimiento presentes en el título, excepto las áreas de Organización de Empresas, Derecho, Álgebra y Estadística, a cuyos integrantes se les permitió intervenir cada vez que se trataron puntos que les afectaron (caso de las asignaturas optativas y básicas) y por otro lado no perder la referencia del ámbito profesional.

Durante el proceso de elaboración se celebraron numerosas reuniones tanto de la Comisión Redactora como del profesorado de las áreas de conocimiento implicadas, con el objeto de debatir y emitir opinión sobre las propuestas y documentos de trabajo emanados de la comisión, así como de transmitirle sus propuestas. Para ello se crearon equipos de trabajo agrupados por temas, invitando a formar parte de ellos a todos los profesores de la titulación actual. Estos equipos de trabajo se encargaron de trabajar sobre un listado de contenidos que desarrollan las competencias que ha de tener el Ingeniero/a en Informática para agruparlos en materias y sugerir su posición en el plan de estudios.

Asimismo se nombró una Comisión Asesora Externa, de acuerdo con el documento "Procedimiento para la tramitación de las Titulaciones de Grado de la USC", apartado 2.4:

"... a Comisión de Redacción poderá contar coa colaboración dunha (ou varias) Comisión(s) Asesora(s) Externa(s) autorizada(s) polo/a vicerreitor/a con competencias en Oferta Docente a proposta da Xunta dun Centro, cando corresponda, ou a proposta da Comisión de Titulacións, en calquera caso."

Esta Comisión Asesora Externa está formada por 4 académicos de reconocido prestigio en la evaluación, diseño, verificación y acreditación nacional o internacional de títulos, pertenecientes a las Universidades de Granada, Castilla-La Mancha y Politécnica de Madrid, y al Instituto Tecnológico de Monterrey, México, 2 directores de centros de investigación (CESGA, Centro de Investigación de INTEL en Barcelona), los presidentes de los colegios profesionales de ingenieros en informática y de ingenieros técnicos en informática de Galicia, y representantes de diferentes empresas autonómicas/nacionales/internacionales con sede en Galicia, tanto de distintos ámbitos TIC (R, Televés, Altia, Tecnom, Coremain, Softtek, Bren Entertainment, Imaxin Software, IBM, HP) como empresas/instituciones contratadoras de servicios TIC (Consellería de Sanidade, FINSA) o del ámbito de las finanzas (Caixa Galicia). Con esta comisión se pretendió tener en cuenta las necesidades de las empresas a la hora de diseñar el nuevo título de grado.

La Comisión Redactora, durante su trabajo, ha utilizado los siguientes procedimientos de consulta:

- Encuestas realizadas a egresados, profesores y empleadores sobre el perfil de los titulados actuales y las necesidades de formación no contempladas en el título actual.
- Consulta a docentes y a empresas no pertenecientes a las Comisiones Redactora o Asesora sobre temas puntuales de coordinación y/o definición de contenidos y competencias asociados a todos los temas incluidos en el diseño del título.
- Informes y documentos elaborados por la CODDI.

Una vez realizado un primer borrador del plan de estudios, se sometió a consideración del consejo asesor de empleadores, para comprobar si las demandas de los mismos se encontraban reflejadas en el diseño del título. A continuación se sometió a consideración de los académicos de la Comisión Asesora la memoria de diseño del título de grado en Ingeniería Informática, para que señalaran posibles mejoras de la misma.