

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS	
Nivel	Grado
Denominación corta	Ingeniería Informática del Software

Menciones

Título conjunto ¹	No
Descripción del Convenio ² (máximo 1000 caracteres)	[..]

Rama de conocimiento ³	Ingeniería y Arquitectura
ISCED 1	Ciencias de la Computación
ISCED 2	[...]

Relación de códigos ISCED (International Standard Classification of Education)

(000) Programa generales (010) Programas de formación generales (080) Alfabetización simple y funcional; aritmética elemental (090) Desarrollo personal (100) Educación (140) Formación de personal docente y ciencias de la educación (141) Formación de docentes (=143+144+145+146) (142) Ciencias de la educación (143) Formación de docentes de enseñanza infantil (144) Formación de docentes de enseñanza primaria (145) Formación de docentes de enseñanza en temas especializados (146) Formación de docentes de formación profesional (200) Artes y Humanidades (210) Artes (211) Bellas artes (212) Música y artes del espectáculo (213) Técnicas audiovisuales y medios de comunicación (214) Diseño (215) Artesanía (220) Humanidades	(310) Ciencias sociales y del comportamiento (311) Psicología (312) Sociología, antropología y geografía social y cultural (313) Ciencias políticas (314) Economía (320) Periodismo e información (321) Periodismo (322) Biblioteconomía, documentación y archivos (340) Ecuación comercial y administración (341) Ventas al por mayor y al por menor (342) Marketing y publicidad (343) Finanzas, banca y seguros (344) Contabilidad y gestión de impuestos (345) Administración y gestión de empresas (346) Secretariado y trabajo administrativo (347) Otros estudios referidos al puesto de trabajo (380) Derecho (400) Ciencias (420) Ciencias de la vida (421) Biología y bioquímica	(480) Informática (481) Ciencias de la computación (482) Informática a nivel de usuario (500) Ingeniería, industria y construcción (520) Ingeniería y profesiones afines (521) Mecánica y metalurgia (522) Electricidad y energía (523) Electrónica y automática (524) Procesos químicos (525) Vehículos de motor, barcos y aeronaves (540) Industria manufacturera y producción (541) Industria de la alimentación (542) Industria textil, confección, del calzado y piel (543) Industrias de otros materiales (madera, papel, plástico) (544) Minería y extracción (580) Arquitectura y construcción (581) Arquitectura y urbanismo (582) Construcción e ingeniería	(700) Salud y servicios sociales (720) Salud (721) Medicina (722) Servicios médicos (=725+726+727) (723) Enfermería y atención a enfermos (724) Estudios dentales (725) Tecnología de diagnóstico y tratamiento médico (726) Terapia y rehabilitación (727) Farmacia (760) Servicios sociales (761) Cuidado de niños y servicios para jóvenes (762) Trabajo social y orientación (800) Servicios (810) Servicios personales (811) Hostelería (812) Viajes, turismo y ocio (813) Deportes (814) Servicios domésticos (815) Peluquería y servicios de belleza (840) Servicios de transporte (841) Servicios de transporte (850) Protección del
---	---	---	--

¹ Indicar una de las siguientes tres opciones: No, Nacional o Internacional.

² En caso de título conjunto se debe adjuntar convenio en PDF.

³ Indicar una de las siguientes cinco opciones: Artes y Humanidades, Ciencias, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas o Ingeniería y Arquitectura.

Descripción del Título

(221) Religión (222) Lenguas extranjeras (223) Lenguas y dialectos españoles (224) Historia, filosofía y temas relacionados (=225+226) (225) Historia y arqueología (226) Filosofía y ética (300) Ciencias sociales, educación comercial y derecho	(422) Ciencias del medioambiente (440) Ciencias físicas, químicas y geológicas (441) Física (442) Química (443) Geología y meteorología (460) Matemáticas y estadística (461) Matemáticas (462) Estadística	civil (600) Agricultura y veterinaria (620) Agricultura, ganadería y pesca (621) Producción agrícola y explotación ganadera (622) Horticultura (623) Silvicultura (624) Pesca (640) Veterinaria (641) Veterinaria	medioambiente (851) Control y tecnología medioambiental (852) Entornos naturales y vida salvaje (853) Servicios de saneamiento a la comunidad (860) Servicios de seguridad (861) Protección de la propiedad y las personas (862) Salud y seguridad en el trabajo (863) Enseñanza militar
Habilita para una profesión regulada⁴	[No]	Profesión regulada	[...]
Relación de Profesiones Reguladas			
Arquitecto Arquitecto técnico Dentista Dietista-nutricionista Enfermero Farmacéutico Fisioterapeuta Ingeniero aeronáutico Ingeniero agrónomo Ingeniero de caminos, canales y puertos	Ingeniero de minas Ingeniero de montes Ingeniero de telecomunicación Ingeniero industrial Ingeniero naval y oceánico Ingeniero técnico aeronáutico Ingeniero técnico agrícola Ingeniero técnico de minas Ingeniero técnico de obras públicas	Ingeniero técnico de telecomunicación Ingeniero técnico en topografía Ingeniero técnico forestal Ingeniero técnico industrial Ingeniero técnico naval Logopeda Maestro en educación infantil Maestro en educación primaria Médico	Óptico-optometrista Podólogo Profesor de educación secundaria obligatoria y bachillerato, formación profesional y enseñanza de idiomas Psicólogo general sanitario Terapeuta ocupacional Veterinario
Condición de acceso para título profesional⁵	[No.]	Título Profesional	[...]
Relación de Títulos Profesionales			
Abogado Abogado y procurador de tribunales Arquitecto	Capitán de la marina mercante Jefe de máquinas de la marina mercante Oficial de máquinas de la marina mercante	Oficial radioelectrónico de primera de la marina mercante Oficial radioelectrónico de segunda de la marina mercante	Piloto de segunda de la marina mercante Procurador de tribunales Psicólogo general sanitario

[Universidades participantes]

Universidad de Oviedo

Universidad Solicitante	Universidad de Oviedo
Agencia Evaluadora	Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)

⁴ Indicar una de las siguientes dos opciones: Si o No.

⁵ Indicar una de las siguientes dos opciones: Si o No.

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO	
Créditos Totales	[240]
Número de Créditos de Formación Básica	60
Número de Créditos en Prácticas Externas	6
Número de Créditos Optativos	18
Número de Créditos Obligatorios	144
Número de Créditos Trabajo Fin de Grado	12

Menciones	
Mención	Créditos Optativos

1.3. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE				
Universidad participante	Universidad de Oviedo			
Centro/s en los que se imparte	Escuela de Ingeniería Informática			
Tipo de enseñanza ⁶	[Presencial]			
Plazas de Nuevo Ingreso Ofertadas				
Primer año de implantación	150			
Segundo año de implantación	150			
Tercer año de implantación	150			
Cuarto año de implantación	150			
Régimen de dedicación	Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima
Primer Curso	60	-	36	36
Resto de Cursos	37	-	24	36
Normas de Permanencia	http://www.asturias.es/bopa/2011/01/18/2011-00318.pdf			
Lenguas en que se imparte	Castellano			

⁶ Indicar una de las siguientes tres opciones: presencial, semipresencial o a distancia.

2. JUSTIFICACIÓN

Interés académico, científico o profesional del título

El Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española (RAE) define “Informática” como “conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores” (*computing* en inglés, *informatique* en francés).

La Ingeniería Informática es la disciplina y profesión que aplica la ingeniería en este ámbito, con las peculiaridades propias del mundo “virtual” de la informática, en el que son más importantes la parte discreta que la continua, y los modelos y la abstracción que los productos concretos del mundo físico.

La importancia de esta disciplina en la sociedad actual es evidente, y en incremento, alcanzando tanto al sector empresarial, como al sector de la administración pública, y a la vida personal diaria de los ciudadanos.

Citando el párrafo introductorio del *Computing Curricula* conjunto de las asociaciones americanas ACM e IEEE [CC2005]:

“La Informática ha influido espectacularmente en el progreso de la ciencia, la ingeniería, los negocios y muchas otras áreas de la actividad humana. En el mundo actual, casi todo el mundo necesita usar ordenadores, y muchos querrán estudiar informática de alguna manera.”

La Ingeniería Informática es el pilar fundamental que sustenta lo que se ha venido llamando “Sociedad de la Información”, las “Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones” ó más recientemente “Sociedad Digital”.

Simplemente la sociedad actual, global, interconectada a través de ordenadores y digital no podría funcionar sin la Ingeniería Informática y los profesionales que la practican.

• Los títulos universitarios en Informática en España y en Asturias

Los estudios universitarios en Informática en España tienen gran tradición con casi 40 años de existencia. En 1976 apareció el título de *Licenciado en Informática y Diplomado en Informática* (Decreto 327/1976, de 26 de febrero) a partir del título de *Técnico de Sistemas* del 1969 (Decreto 554/1969, de 29 de marzo).

En 1990 se realiza la transformación a Ingenierías de la Licenciatura y la Diplomatura en Informática, mediante la publicación en el Boletín Oficial del Estado número 278 de 20 de Noviembre de 1990:

- Ingeniero en Informática (Real Decreto 1459/1990, de 26 de octubre).
- Ingeniero Técnico en Informática de Gestión (Real Decreto 1460/1990, de 26 de octubre).
- Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas (Real Decreto 1461/1990, de 26 de octubre).

La Universidad de Oviedo fue una de las pioneras en la implantación de estos estudios, en 1982 creó la Escuela Universitaria de Informática de Oviedo (BOE del 23/11/1982) para impartir el título de Diplomado en Informática. Posteriormente se transformó en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica en Informática de Oviedo con el paso al título de Ingeniero Técnico en Informática.

Justificación

Este centro se especializó en el área de desarrollo de software, y en plan de estudios publicado en el BOE número 181 de 30 de Julio de 2002, se estableció una intensificación denominada “*Desarrollo de software*”.

En este centro además se imparte desde el curso 2006/2007 un programa oficial de postgrado adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior denominado “*Máster Universitario en Ingeniería Web*” (BOE número 157 de 3 de Julio de 2006 y BOE número 50 de 26 de Febrero de 2010).

En el año 2010 la E.U. de Ingeniería Técnica en Informática de Oviedo pasó a denominarse *Escuela de Ingeniería Informática*.

Fruto de más de 25 años de experiencia en docencia e investigación en Informática, y de su especialización en el desarrollo de Software, se realiza la propuesta del título de *Graduado o Graduada en Ingeniería Informática del Software por la Universidad de Oviedo*.

- **Evolución de la matriculación en los títulos del centro**

El gráfico 1 muestra la evolución en el número de estudiantes de nuevo ingreso de los estudios de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas e Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, se puede observar que en los últimos años existe una disminución de los estudiantes que se encuentra directamente relacionada con el descenso del número de estudiantes global de la Universidad de Oviedo (Gráfico 2) en el que se puede observar que desde el curso 2000/01 se aprecia un descenso paulatino de estudiantes pudiendo estimarse en un 30% la pérdida desde el citado curso.

Además este descenso se encuentra acorde con la evolución en las matriculaciones en carreras técnicas a nivel nacional (Gráfico 3) obtenidas del informe titulado “*Datos Básicos del Sistema Universitario Español. Curso 2008/2009*” [MECD2009] publicado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



Gráfico 1. Evolución de la matrícula en el centro



Gráfico 2. Evolución en porcentaje del número de estudiantes en la Universidad de Oviedo

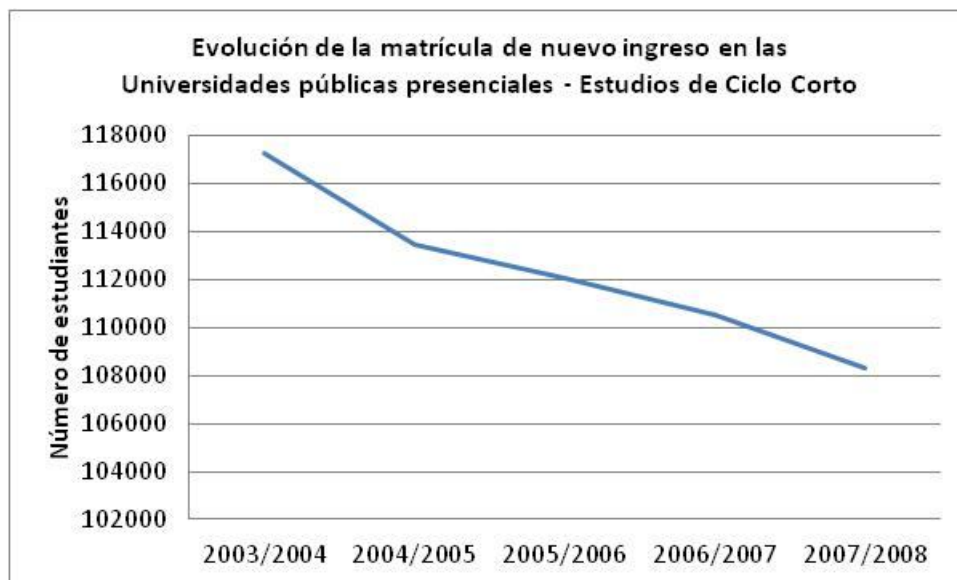


Gráfico 3. Evolución de la matrícula en estudios de ciclo corto de las Universidades Españolas

- **El perfil profesional de Ingeniería del Software**

Las asociaciones estadounidenses ACM (Asociation of Computing Machinery) y IEEE-Computer Society son las asociaciones con más tradición e importancia a nivel internacional en el ámbito de la Informática y agrupan a los profesionales de esta disciplina tanto en ese país como en el resto del mundo.

En 2005 publicaron un *currículo* conjunto [CC2005] donde se establecen cinco perfiles profesionales distintos para el diseño de grados universitarios dentro de la disciplina de la Ingeniería Informática: Tecnología de la Información (*Information Technology*), Ingeniería de Computadores (*Computer Engineering*), Sistemas de Información (*Information Systems*), Ciencia de la Computación (*Computer Science*) e **Ingeniería del Software** (*Software Engineering*).

En Europa se ha creado una red Temática para la disciplina de *Computing Science* dentro de *Socrates Thematic Networks*, como resultado de esta experiencia surge VeDoc, en esta red se plantean, entre otros objetivos, los estándares necesarios para la profesión de Informática, así como la definición de las directrices necesarias de planes de estudios europeos, en tres niveles formativos "*Bachelor*", "*Master*" y

Justificación

“PhD o Doctorado”, y con cuatro menciones “Computer Science, Computer Engineering, **Software Engineering** e Information Systems [VeDoc].

Los perfiles del currículo de ACM-IEEE [CC2005], renombrados como de *Tecnología específicas* se encuentran recogidos dentro de las Recomendaciones del Consejo de Universidades para los títulos oficiales en el ámbito de la Ingeniería e Ingeniería Técnica en Informática [fichasCU2009] publicadas en el BOE número 187 del 4 de Agosto de 2009.

En cuanto al término de *Ingeniería del Software* aparece ya totalmente establecido en el año 1968, con la realización de la Conferencia de Ingeniería del Software de la OTAN. Una definición de Ingeniería del Software según la asociación IEEE [IEEEdef1998] es:

“La aplicación de una aproximación sistemática, disciplinada y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de software”.

La Ingeniería del Software es el perfil profesional de la Ingeniería Informática en la que se hace hincapié en el aspecto de desarrollo de software de la disciplina. Según el Libro Blanco del Título de grado en Ingeniería Informática [libroblanco2005] (una propuesta previa que ha evolucionado a las actuales “fichas” del Consejo de Universidades [fichasCU2009]), las competencias del perfil profesional de Ingeniería del Software son:

- Dirección de:

1. Departamentos de informática, aprobación de recursos, implantación de métodos de mejora continua de procesos, fijación de la política informática del departamento y la gestión del desarrollo.
2. Desarrollo. Dirección de los Grupos de Desarrollo y del proceso de Desarrollo del Software.
3. Formación, organización de las acciones de formación en función de la política informática del departamento.
4. Proyectos informáticos. Activación el proceso de Desarrollo del Software. Revisarán planes, problemas y estado del proceso.
5. Soporte técnico. Subcontratación, Aseguramiento de la Calidad del Software, Grupo del Proceso de Ingeniería del Software y Grupo de Configuración del Software.

- Gestión y participación en los grupos de:

1. Subcontratación. Administración de los términos de los acuerdos de subcontratación.
2. Aseguramiento de la Calidad del Software. Auditar y revisar el proceso de desarrollo.
3. Grupo del Proceso de Ingeniería del Software.
4. Grupo de Configuración del Software.
5. Gestión. Proveedores de aplicaciones y servicios, componentes, entornos de desarrollo, nuevas perspectivas, metodologías de selección de hardware y software.
6. Gestión de recursos humanos.

- Construcción de sistemas informáticos accesibles de forma local o en redes de ámbito particular o general (Internet):

1. Ingeniería del dominio. Estudio del negocio, gestión de requisitos, análisis, diseño, planificación, desarrollo, pruebas, gestión de configuración de componentes, gestión de proyecto y aseguramiento de la calidad para la consecución de activos (asset) de reutilización sistemática.
2. Elaboración de proyectos. Estudio del negocio, gestión de requisitos, análisis, diseño, planificación de la construcción gestión de configuración y cambios, gestión de proyecto y aseguramiento de la calidad en la preparación de propuestas.
3. Ingeniería de aplicaciones. Derivación de aplicaciones dentro del dominio seleccionado por los objetivos de negocio del organismo. Gestión de requisitos, análisis, diseño, desarrollo, pruebas y gestión de configuración y cambios, gestión de proyecto y aseguramiento de la calidad en la consecución de productos o servicios.

- Explotación de sistemas. Extracción del máximo rendimiento de las aplicaciones en explotación.

Tabla 2-1. Competencias del perfil profesional de Ingeniería del Software [libroblanco2005]

El título *Graduado o Graduada en Ingeniería Informática del Software* de esta memoria cumple estrictamente los requisitos establecidos en las fichas del Consejo de Universidades para la profesión de Ingeniería Técnica en Informática en la Tecnología Específica de "Ingeniería del Software". Además sigue la guía curricular establecida por ACM/IEEE-society para el título de grado de "Ingeniería del Software" [SE2004] dentro de la disciplina de la Ingeniería Informática.

• **Demanda de profesionales en Informática**

La demanda social de titulados superiores en el ámbito de la informática dentro del sector de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) es alta con un índice de empleabilidad virtualmente del 100%.

El sector TIC es uno de los sectores con mayor proyección de futuro, incluso en la coyuntura económica actual. En el informe anual "*Las Tecnologías de la Información en España, 2008*" [AETIC2008-1] desarrollado por la Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España (AETIC) junto al Ministerio Industria, Turismo y Comercio establece que la actividad del sector español de las TIC registró un incremento del 4,3% respecto al año 2007, que se ha traducido en un aumento del 2,1% en el número de trabajadores respecto al año anterior.

En el estudio anual sobre "*Trabajo en el sector TIC 2008*" [ATECIC2008-2] se establece que el 85% de los contratos son fijos, y el 57% de los trabajadores del sector son titulados. Las titulaciones más demandadas son las de Informática, con una tasa constante desde el año 2005 del 30%. Además el sector TIC ha experimentado un aumento de la incorporación de las mujeres significativo, estando actualmente en un 39,9% del total de trabajadores. Para el año 2009 se espera una tasa de crecimiento del 6,5%.

De hecho, los estudios y referencias en prensa apuntan una acusada escasez de egresados en el ámbito de la Informática dentro del sector TIC en todo el mundo, y particularmente en Europa y en España:

- Europa-España. "Escasez de 41.800 ingenieros cualificados en el ámbito TIC en España para 2010 y 300.000 en Europa". Declaraciones Viviane Reding, Comisaria Europea de la Sociedad de la Información el 03/03/2009 [CE2009]

Justificación

- Europa. “*Déficit potencial de hasta 70.000 profesionales de la informática (2010-2015)*”. Estudio de CEPIS (Federación de Asociaciones Profesionales de Informática de Europa) del año 2007 [CEPIS2007].
- España. “*Se necesitan más Ingenieros Informáticos*”, “...a día de hoy hacen falta más de 30.000 profesionales...”. Computing.es. 06/06/2008. [Computing2008]
- España. “*Crecimiento de un 25% de los puestos de trabajo TIC en Cataluña en el periodo 2007-2010 (de 44.000 a 55.000 aproximadamente)*”. Estudio de la Fundación Observatorio de la Sociedad de la Información de la Generalitat de Cataluña [FOBSI2008].

En el Principado de Asturias el crecimiento del sector y la demanda de titulados siguen unas pautas similares. Cabe destacar el crecimiento del 13% sector TIC en Asturias, por encima de la media nacional (7,4%) [AETIC2008-1], debido a la creación de nuevas empresas y la implantación de importantes compañías como las multinacionales Computer Science Corporation, Capgemini, T-Systems y Software AG o las españolas Indra, Venturo XXI, Grupo Konecra, Telecyl, Satec e IECIS. Además el Principado de Asturias cuenta con un Cluster TIC que agrupa a 70 empresas, un Centro Tecnológico de la información y de las comunicaciones (CTIC) que además acoge la sede para España y Lationomérica del consorcio W3C (World Wide Web Consortium).

Esto lleva asociado un importante incremento de la necesidad de titulados en el ámbito de la informática, como así se refleja en la prensa:

- Asturias. “*Ingeniero en Informática, Ingeniero Técnico en Informática (Gestión y Sistemas) y Auditor-consultor informático, profesiones cuya demanda no se cubre en Asturias*”. Noticia de La Nueva España 25/01/2009 [LNE2009-1]
- Asturias. “*Asturias es la cuarta región de la UE donde más creció el empleo en Nuevas Tecnologías*”, “*aumento del 16,1% en 1999-2004*”. Estudio de Eurostat referenciado en una noticia de La Nueva España 13/02/2006 [LNE2006-1]
- Asturias. “*Las empresas abren una pugna en Asturias por el fichaje de talentos informáticos*”, “*Encontrar empleo [en Asturias] para un ingeniero superior o técnico en informática o en telecomunicaciones no es un problema*”. Noticia de La Nueva España 22/10/2006 [LNE2006-2].

La Universidad de Oviedo, en el último estudio de empleabilidad de sus titulados, muestra que las titulaciones de la disciplina de la Informática se encuentran a la cabeza en empleabilidad, estabilidad laboral y grado de satisfacción:

Universidad de Oviedo. “*Ingeniero en Informática, segunda mayor tasa de empleabilidad*”, son las titulaciones con “*mayor porcentaje de contratos fijos*”, “*grado de satisfacción cercano al 90%*”. Estudio de empleabilidad de los titulados de la Universidad de Oviedo (2005) [Empleabilidad2005]

• Demanda del perfil de Ingeniería del Software

Dentro de las Ingenierías Informáticas, el perfil de *Ingeniería de Software* es el más demandado en el ámbito mundial, en el ámbito europeo, con especial relevancia en España y en el contexto de Asturias puesto que el aspecto del desarrollo de software tiene un peso grande dentro del sector de la Informática:

- EEUU. "Ingeniería de software: una de las ocupaciones con la previsión de crecimiento más alta y rápida durante la década de 2006-16". "Excelentes perspectivas de trabajo para los titulados". [DEPLA2009]
- EE.UU. "Ingeniero del Software el mejor puesto de trabajo de EE.UU (2006)", "previsión de crecimiento del 46% en 10 años (la más alta de todas)". Estudio de CNN del año 2006 [SEUSA2006]
- EE.UU. "1/3 de los Ingenieros de EE.UU son Ingenieros del Software (760.000) (2004)" "Tercera ingeniería mejor pagada (tras la nuclear y la del petróleo)". Estudio del Departamento de Trabajo de EE.UU (Noviembre 2004) [DEPLA2004].
- España. "Las Factorías de Software Españolas Facturaron 376 millones de Euros en 2008". [AETIC2009]

Centrándose en el Principado de Asturias, la demanda de este perfil se deduce del fuerte crecimiento en los últimos años y al elevado número de empresas multinacionales y nacionales de desarrollo de software que se han implantado en la comunidad en los últimos años, según se refleja en la prensa:

- Asturias. "Software AG abrirá en Avilés un centro de desarrollo tecnológico y creará 80 empleos". Noticia de La Nueva España del 20 de Junio de 2009 [LNE2009-2]
- Asturias. "CSC planea alcanzar los 400 puestos de trabajo en Avilés". Noticia de La Voz de Asturias del 19 de Septiembre de 2008 [LVA2008]
- Asturias. "La segunda compañía europea de software creará en Gijón un centro de alta tecnología" Noticia de La Nueva España del 29 de Febrero de 2008 [LNE2008-1]
- Asturias. "IECISA inaugura en Asturias su tercera factoría de software". Noticia de Computing.es del 1 de Febrero de 2007 [Computing2007]
- Asturias. "Capgemini alcanzará 400 empleos en 2008 y exportará su modelo de producción en Asturias a otras regiones". Noticia de El Comercio del 18 de Mayo de 2007 [EComercio2007]

En conclusión, los titulados en Ingenierías Informáticas, y en particular con perfil de Ingeniero del Software, son necesarios para la sociedad, y existe una fuerte demanda de los mismos.

- [AETIC2008-1] "Las Tecnologías de la Información en España 2008" AETIC. Marzo 2009.
http://www.aetic.es/CLI_AETIC/ftpportalweb/documentos/ESTUDIO%20LAS%20TECNOLOGIAS%20DE%20LA%20INFORMACION%202008.rar
- [AETIC2008-2] "Estudio sobre salario y política laboral en el sector de la Electrónica, las Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones 2008". AETIC. Marzo 2009.
<http://www.aetic.es/VerNoticia.aspx?id=48&idContenidos=49&idnoticia=464>
- [AETIC2009] "España y las nuevas oportunidades de negocio en el entorno global: las factorías del software" AETIC Marzo 2009.
http://www.aetic.es/CLI_AETIC/ftpportalweb/documentos/LAS%20FACTORIAS%20DE%20SOFTWARE.pdf
- [CC2005] "Computing Curricula 2005. The Overview Report. Covering undergraduate degree programs in

Justificación

Computer Engineering, Computer Science, Information Systems, Information Technology, Software Engineering". ACM/IEEE, 2006. ISBN 1-59593-359-X.

http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf

[CE2009]

"*Cinco grandes empresas de alta tecnología se comprometen a promover más «ciberellas»*". Unión Europea 03/03/2009

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/344&format=HTML&aged=0&language=ES&guiLanguage=nl>

[CEPIS2007]

"*e-Skills in Europe (2007)*". CEPIS. 2007.

http://www.ecdl.org/files/cepis/docs/20071205120106_E-skills%20in%20europe.pdf

[Computing2007]

"*IECISA inaugura en Asturias su tercera factoría de software*". Computing.es, 01/02/2007.

<http://www.computing.es/Noticias/200702010062/iecisa-inaugura-en-Asturias-su-tercera-factoria-de-software.aspx>

[Computing2008]

"*Se necesitan Ingenieros Informáticos y cada día hay menos estudiantes*". Computing.es. 06/06/2008.

<http://www.computing.es/Noticias/200806050022/Se-necesitan-mas-ingenieros-informaticos-y-cada-dia-hay-menos-estudiantes.aspx>

[DEPLA2009]

"*Occupational Outlook Handbook, 2008-09 Edition*". US Department of Labor. 2009.

<http://www.bls.gov/oco/>

[DEPLA2004]

"*USDL 05-2145: Occupational Employment and Wages, November 2004*". Bureau of Labor Statistics, US Department of Labor. 2004.

http://stat.bls.gov/news.release/archives/ocwage_11092005.pdf

[ElComercio2007]

"*Capgemini alcanzará 400 empleos en 2008 y exportará su modelo de producción en Asturias a otras regiones*". El Comercio, 18/05/2007

http://www.elcomerciodigital.com/prensa/20070518/economia/capgemini-alcanzara-empleos-2008_20070518.html

[Empleabilidad2005]

"*Empleabilidad de los titulados de la Universidad de Oviedo*". Consejería de Economía y Administración Pública del Gobierno del Principado de Asturias. 2005.

[fichasCU2009]

"*Acuerdo del Consejo de Universidades por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química*". Consejo de Universidades, 2009. BOE número 187 de 4 de agosto de 2009.

<http://www.boe.es/boe/dias/2009/08/04/pdfs/BOE-A-2009-12977.pdf>

[FOBSI2008]

"*El Mercat de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació a Catalunya: 2007 – 2010*". Fundació Observatori per a la Societat de la Informació de Catalunya. 2008.

http://www.fobsic.cat/opencms/export/sites/fobsic_site/ca/Documentos/ESTUDI-SECTOR-TIC/El_Mercat_de_les_TIC_a_Catalunya_2007-2010_FINAL_V8_06MAYO.pdf

[IEEEDef1998]

"*IEEE Std. 1219-1998, Standard for Software Maintenance*". IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA, 1998.

[libroblanco2005]

"*Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Informática*". ANECA, 2005.

http://www.aneca.es/media/150388/libroblanco_jun05_informatica.pdf

- [LNE2006-1] “Asturias es la cuarta región de la Unión Europea donde más creció el empleo en nuevas tecnologías”. La Nueva España. 13/02/2006.
- [LNE2006-2] “Las empresas abren una pugna en Asturias por el fichaje de talentos informáticos”. La Nueva España, 22/10/2006.
- [LNE2008] “La segunda compañía europea de software creará en Gijón un centro de alta tecnología” La Nueva España, 29/02/2008
http://www.lne.es/secciones/noticia.jsp?pRef=1926_45_612187_Economia-segunda-europea-software-creara-Gijon-centro-alta-tecnologia
- [LNE2009-1] “Marinos e Ingenieros sortean la crisis”. La Nueva España. 25/01/2009.
- [LNE2009-2] “Software AG abrirá en Avilés un centro de desarrollo tecnológico y creará 80 empleos”. La Nueva España 20/06/2009
http://www.lne.es/secciones/noticia.jsp?pRef=2009062000_45_771157_Economia-Software-abrira-Aviles-centro-desarrollo-tecnologico-creara-empleos
- [LVA2008] “CSC planea alcanzar los 400 puestos de trabajo en Avilés”. La Voz de Asturias. 19/09/2008
<http://www.lavozdeasturias.es/noticias/noticia.asp?pkid=445793>
- [MECD2009] *Datos Básicos del Sistema Universitario Español. Curso 2008/2009.* Ministerio de Ciencia e Innovación
<http://www.mecd.gob.es>
- [SE2004] “Software Engineering 2004. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering”. ACM/IEEE 2004.
<http://sites.computer.org/ccse/SE2004Volume.pdf>
- [SEUSA2006] “Best Jobs in America (2006)”. CNNMoney.com. 2006.
<http://money.cnn.com/magazines/moneymag/bestjobs/2006/>
- [Tunning] *Tuning Educational Structures in Europe*
<http://tuning.unideusto.org/tuningeu/>
- [VeDoc] *Virtual european department of computing (VeDoc)*
<http://ecet.ecs.ru.acad.bg/vedoc/>

Normas reguladoras del ejercicio profesional (sólo profesiones reguladas)

En el momento de redactar esta propuesta la profesión de Ingeniero Técnico en Informática no se encuentra regulada por ley. Pero existen algunas consideraciones que es necesario destacar sobre este punto:

- **Acuerdo del Consejo de Universidades**

El Consejo de Universidades ha aprobado un Acuerdo de Consejo de Universidades del 1 de Junio de 2009, para los títulos oficiales de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática (BOE número 187 del martes 4 de Agosto de 2009).

Justificación

Según este acuerdo, dichas recomendaciones deben ser tenidas en cuenta en las propuestas de títulos por las Universidades *“hasta tanto se establezcan las oportunas reformas de la regulación de las profesiones con carácter general en España y, en concreto, la actualización del listado de las mismas previstos en la normativa vigente”*. Esta propuesta de título sigue estrictamente estas recomendaciones.

- **La Ley 12/1986 sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos**

En esta Ley se establecieron las atribuciones profesionales en el ámbito de las Ingenierías Técnicas utilizando como referencia de las especialidades de las Ingenierías Técnicas, las definidas en la Ley Orgánica 11/1983 de 25 de Reforma Universitaria. En esta Ley Orgánica sólo existía la Diplomatura en Informática siendo posteriormente transformada a Ingeniería Técnica, en el año 1990.

El listado de especialidades de la Ley 12/1986 no ha sido actualizado, aún cuando en su Disposición Adicional 1 se establecía el mecanismo de actualización del listado de especialidades

- *“2. De acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, el Gobierno modificará las especialidades a que se refiere el artículo 1.2 de esta Ley en atención a las necesidades del mercado, a las correspondientes variaciones en los Planes de estudio de las Escuelas Universitarias y a las exigencias derivadas de las directivas de las Comunidades europeas”.*

La Conferencia de Decano y Directores de Informática (CODDI) solicitó al Catedrático de Derecho Administrativo José María Baño León un *“Dictamen sobre la condición de profesión regulada de la Ingeniería Técnica en informática conforme a la Ley 12/1986 de 1 de Abril”* (<http://coddii.org/>) en el que se realiza un detallado estudio de esta Ley y en el que se concluye que:

“Los títulos universitarios oficiales de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión e Ingeniería Técnica en Informática de Sistema quedan sometidos al régimen jurídico previsto en la Ley 12/1986 de 1 de abril y constituyen, por tanto, profesiones reguladas.”

- **La Directiva de Servicios Europea**

España está inmersa en la adaptación de su legislación a la Directiva Europea de Servicios. Dado que en Europa, en diferentes medidas, la profesión de Informática se encuentra regulada, es previsible que en un corto plazo de tiempo esto mismo ocurra en España.

Además existe una gran demanda social y política para esto se produzca, que se ha traducido en:

- Creación a nivel autonómico de los Colegios Profesionales y Oficiales de Ingenieros e Ingenieros Técnicos en Informática, como un reconocimiento explícito a las profesiones.
- Aprobación por unanimidad de Proposiciones no de Ley de carácter autonómico solicitando al Gobierno la Regulación explícita de la profesión en las Comunidades Autónomas de Aragón, Canarias, Asturias, Extremadura, Castilla y León, Valencia, Galicia y País Vasco. Se prevé que en los próximos meses se presenten y aprueben en el resto de las CCAA.
- Proposición de Ley en el Congreso de los Diputados sobre la Creación de los Consejos Generales de Colegios Profesionales y/o Oficiales de Ingenieros e Ingenieros Técnicos en Informática.

En conclusión, si bien la profesión de Ingeniero Técnico en Informática no se encuentra regulada por una Ley de atribuciones profesionales, en la redacción de esta memoria de solicitud de verificación de título se han seguido estrictamente las recomendaciones del Acuerdo de Consejo de Universidades (BOE num. 187 de 4 de Agosto de 2009) para la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

Referentes externos

Los referentes externos que se han utilizado para la realización de esta memoria de solicitud de verificación de título han sido

- Acuerdo del Consejo de Universidades por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química. BOE núm 187 de 4 de agosto de 2009. (<http://www.boe.es/boe/dias/2009/08/04/pdfs/BOE-A-2009-12977.pdf>) Perfil profesional “Ingeniería del Software”
- Directrices generales de los títulos de:
 - o Ingeniero Técnico en Informática de Gestión (Real Decreto 1460/1990, de 26 de octubre).
 - o Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas (Real Decreto 1461/1990, de 26 de octubre).
 - o Ingeniero en Informática (Real Decreto 1459/1990, de 26 de octubre).
- “Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Informática”. ANECA, 2005. http://www.aneca.es/media/150388/libroblanco_jun05_informatica.pdf
- Planes de estudios de los títulos de “Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas” y de “Ingeniero Técnico en Informática de Gestión” de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica en Informática de Oviedo: BOE de 30 de Julio de 2002.
- Plan de estudios del título de segundo ciclo “Ingeniero en Informática” de la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Gijón: BOE de 12 de marzo de 1993.
- Recomendaciones generales de las asociaciones estadounidenses ACM (Association of Computing Machinery), IEEE-CS (The Computer Society) y de AIS (Association for Information Systems) para títulos de grado dentro de la disciplina de la Informática, incluyendo el del perfil de “Ingeniería del Software”. Computing Curricula 2005. The Overview Report. covering undergraduate degree programs in Computer Engineering, Computer Science, Information Systems, Information Technology, Software Engineering”. ACM/IEEE, 2006. ISBN 1-59593-359-X. http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf
- Guías curriculares para títulos de grado del perfil de Ingeniería del Software de las asociaciones estadounidenses ACM e IEEE-CS: “Software Engineering 2004. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering”. ACM/IEEE 2004. <http://sites.computer.org/ccse/SE2004Volume.pdf>
- **Títulos de grado con el perfil de “Ingeniería del Software” en Universidades Europeas. En la base de datos de GradSchools.com aparecen 82 títulos en el epígrafe “Software Engineering”. Algunas Universidades concretas son:**
 - o University of Oxford, Said Business School, Software Engineering

Justificación

- London Metropolitan University, Software Engineering
- Dublin City University, School of Computing, Software Engineering
- Lund University, Software Engineering
- Malmo UC, Software Engineering
- **Títulos de grado con el perfil de “Ingeniería del Software” en Universidades Estadounidenses. En la base de datos de GradSchools.com aparecen 176 títulos en el epígrafe “Software Engineering”. Algunas Universidades concretas son:**
 - Carnegie Mellon University, School of Computer Science, Graduate Programs in Software Engineering.
 - Seattle University, College of Science and Engineering, Software Engineering
 - University of Maryland University College, Graduate School, Software Engineering
- Honours degree benchmark statements: Computing. Estudio del título de referencia de la Quality Assurance Agency for Higher Education (QAA). Estudio del 2007. (<http://www.qaa.ac.uk/Publications/InformationAndGuidance/Pages/Subject-benchmark-statement-Computing.aspx>).
- El proyecto “Tuning educational structures in Europe” definió una red temática Sócrates en Computing Science, además elaboró la “European Computing Education and Training”, una guía en la que se define, entre otras, la titulación de “Software Engineering” en los niveles de grado, máster y doctorado (<https://www.htw-berlin.de/organisation/?typo3state=projects&lsfid=880>).
- Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Informática del Principado de Asturias (CITIPA-www.citipa.org)
- Colegio Oficial de Ingenieros en Informática del Principado de Asturias (COIIPA www.coiipa.org).
- Elaboración de una consulta a empresas asturianas, españolas e internacionales del sector.
- Consulta a asociaciones profesionales y asociaciones de referencia en el ámbito de la informática:
 - AI2 – Asociación de Ingenieros en Informática de Asturias
 - AITIA – Asociación de Ingenieros Técnicos en Informática
 - Amigos de Internet

Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios

• Trabajo central del diseño del plan de estudios

El 29 de Noviembre de 2007 se aprobó el documento *Metodología para la transformación y ordenación de las enseñanzas oficiales* por el Consejo de Gobierno de nuestra Universidad, con el objetivo de establecer, entre otras, las bases para la adaptación de los actuales títulos de primer y segundo ciclos al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) tal como se define en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

Para ello se establecía la formación de seis grupos de trabajo para las diferentes ramas de conocimiento que se recogían en el mencionado RD 1393/2007, que quedaron constituidos por los decanos, directores de centro y departamento de los ámbitos correspondientes y presididos por el Vicerrector de Convergencia Europea, Postgrado y Títulos Propios (actualmente la Vicerrectora de Ordenación Académica y Nuevas Titulaciones tras la remodelación del Equipo Rectoral de mayo de 2008).

El 23 de julio de 2008 se aprobaron en el Consejo de Gobierno de la universidad la *Normativa general para la organización de los estudios de grado en el proceso de transformación de las titulaciones actuales al EEES*, donde se establecieron las normas de aplicación general para el diseño de los nuevos grados en la Universidad de Oviedo.

En una primera instancia, marzo 2009, el Vicerrectorado determina el mapa de titulaciones definitivo en el ámbito de las ingenierías de la Universidad de Oviedo, decidiendo que se impartirá el *Grado en Ingeniería Informática del Software* en el Campus de los Catalanes de Oviedo, en la Escuela de Ingeniería Informática.

En la primera etapa de las reuniones, mantenidas entre marzo de 2009 y la finalización del proceso, la comisión de Ingenierías de la Universidad de Oviedo, determina las asignaturas comunes (primer curso) y su asignación a todos los títulos de las ingenierías y asignaturas comunes a los dos grados en el ámbito de la Ingeniería Informática de la Universidad de Oviedo (segundo curso).

En marzo de 2009, y tras acuerdo de comisión de docencia del centro, se determina que el trabajo de realización de la propuesta del título sea realizado por Comisión de Calidad y adaptación al EEES que se encuentra constituida desde el año 2002, en la que se invita a participar para el desarrollo del plan de estudios, al Departamento de Informática, al Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Informática del Principado de Asturias (CITIPA) y al Colegio Oficial de Ingenieros en Informática del Principado de Asturias (COIIPA).

Con este marco de referencia, en el diseño del plan de estudios han intervenido los siguientes agentes:

- Vicerrectorado de Ordenación Académica que determina los criterios de organización y gestión de las titulaciones
- Comisión de Ingenierías, compuesta por Directores de Centros y Departamentos de Ingeniería y presidida por un representante del Vicerrectorado.
- Comisión de Calidad y adaptación al EEES de la Escuela de Ingeniería Informática, con representación directa de profesores y de alumnos del centro, en la que se integraron para el desarrollo del plan de estudios al Departamento de Informática, al Colegio oficial de Ingenieros técnicos en Informática del Principado de Asturias (CITIPA) y al Colegio Oficial de Ingenieros en Informática (COIIPA).

La Comisión de Calidad y adaptación al EEES desarrolla el grueso de la memoria del plan de estudios, que se organiza en las siguientes fases:

- 1- Determinación de competencias de la titulación. Las técnicas a partir de las descritas en la ficha de Ingeniero en Informática con la especialidad de Ingeniería del Software; las competencias transversales a partir de documentos previos desarrollados (diseño del Máster de Ingeniería Web) y Proyecto Tuning.

Justificación

- 2- Determinación de los módulos y materias que desarrollarán estas competencias.
- 3- Desglose de materias en asignaturas
- 4- Asignación de competencias técnicas a asignaturas y generación de la tabla de competencias-asignaturas
- 5- Diseño del modelo de ficha para la descripción de asignaturas
- 6- Diseño de los tipos de asignaturas atendiendo al tipo de actividades que en ellas se desarrollen (muy práctica, medio práctica o poco práctica)
- 7- Elaboración de fichas de asignaturas con información acotada de competencias previas y aportadas, objetivos, contenido, metodología y evaluación.
- 8- Desarrollo del Mapa de la Titulación.
- 9- Revisión de posibles lagunas, solapamientos o incoherencias. Revisión de asignación de competencias transversales.
- 10- Revisión llevada a cabo por empresas del sector.
- 11- Refinamiento sucesivo.

• **Reuniones**

A lo largo de todo el proceso se han hecho multitud de reuniones. Desde la Comisión de Calidad y adaptación al EEES se han llevado a cabo reuniones de nivel superior, pero además de ello, se ha distribuido el trabajo entre los miembros de la comisión que se encargan de coordinar cada uno de ellos alguna de las materias definidas. Estos coordinadores establecieron múltiples reuniones entre sí, y con los “expertos” en las materias, los cuales colaboraron con el trabajo de realización de las fichas completas de las asignaturas.

Por otra parte, con el objetivo de aclarar dudas y mantener informado del desarrollo del proceso al Vicerrectorado de Ordenación Académica y Nuevas Titulaciones se han llevado a cabo varias reuniones con la Vicerrectora y la Directora de Área de Postgrados y Títulos Propios.

• **Herramientas de trabajo colaborativo**

Toda la información que se ha ido elaborando se incluyó en una Wiki que, de manera colaborativa se ha ido progresivamente enriqueciendo con todo tipo de documentos relacionados con el plan de estudios, desde la tabla de competencias-asignaturas y sus versiones, hasta cada una de las guías docentes de las asignaturas.

Por otra parte, se ha diseñado y utilizado una herramienta que permite ver a través de una página web el diseño del plan de estudios. La herramienta permite visualizar competencias previas y aportadas para cada asignatura, y relaciones de cada asignatura con otras.

• **Trabajo previo del diseño del plan de estudios**

Desde el punto de vista interno el trabajo de diseño del plan de estudios y su fase preliminar tiene como centro la Comisión de Calidad y adaptación al EEES, comisión que viene trabajando desde 2002.

Esta comisión está compuesta por: la Dirección del centro, profesorado de distintos departamentos que imparten docencia en el centro, alumnos y becarios de apoyo técnico.

La comisión ha desarrollado diversos proyectos en los que ha participado todo el profesorado del centro, con el objetivo de preparar el camino para la elaboración posterior de un plan de estudios basado en competencias, y con garantía de calidad en cuanto a criterios de coherencia y completitud. A continuación se describe la experiencia de trabajo llevada a cabo en esta línea:

1. Autoevaluación de la titulación (2000-2001). Constituye el punto de partida de esta comisión y en ella se adquiere conciencia de la necesidad de cuidar una serie de aspectos relevantes del diseño de la titulación (coherencia, coordinación, etc.).
2. Proyecto piloto definición de metodologías para la evaluación de Titulaciones 2002-2003. La comisión participa en un proyecto de ANECA dirigido desde el Vicerrectorado de Calidad e Innovación de la Universidad de Oviedo. A partir de aquí se adquiere un dominio de los conceptos relevantes en procesos de evaluación y acreditación, así como la necesidad de incluir evidencias que lo demuestren.
3. Proyecto de Revisión de perfiles y competencias para Ingeniería Informática, (Libro azul) 2004-2005. Recién editado el “Libro blanco” para las titulaciones informáticas, la comisión lleva a cabo un proyecto de análisis del mismo, así como de revisión de documentos de ACM, informe Paffet, etc. A partir de ello se elabora un resumen propio sobre “Análisis de perfiles, descripción de competencias profesionales y ámbitos de trabajo del Ingeniero en Informática”. El trabajo se publica como capítulo de un libro editado por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo.
4. Proyecto de adaptación de asignaturas al EEES 2006. Con la aproximación a la reforma de las titulaciones, se desarrolla un proyecto del Vicerrectorado de Convergencia Europea en el que se elaboran las Guías Docentes de la mayor parte de las asignaturas de la titulación, con la participación generosa del conjunto del profesorado del centro. Para ello la comisión establece un modelo de guía docente en el que se incluyen apartados para describir las “competencias aportadas” por la asignatura (que se concretarán en objetivos de aprendizaje) y también se incluyen las “competencias previas” (que deberá tener el alumno para cursar la asignatura en buenas condiciones). El establecimiento de las competencias previas nos llevará posteriormente al diseño del “Mapa de la Titulación”. Para llevar a cabo todo este trabajo la comisión desarrolló una guía de apoyo y se realizaron talleres de trabajo. Una vez realizado, el trabajo fue revisado por expertos externos a la universidad que, a partir de un seminario establecieron su valoración.
5. Diseño del plan de estudios del Máster Oficial de Ingeniería Web 2005-2006. Aprobado por la ANECA en 2006 sin ningún tipo de revisión en el diseño.
6. Proyecto de revisión de la docencia a nivel de cada asignatura 2007. Se llevó a cabo un análisis de contenidos, competencias y metodología en todas las asignaturas del plan de estudios. Se detectaron puntos fuertes y débiles y se elaboró una tabla de factores críticos y propuestas de mejora útil para la autoevaluación de las asignaturas.
7. Proyecto de desarrollo del Mapa de la Titulación 2007-2008 Se implementó una herramienta informática para aglutinar información de competencias de las asignaturas y sus relaciones en Base

Justificación

de datos. A partir de ella se generó el Mapa de relaciones Asignaturas- Competencias que facilita la visualización de lagunas y solapamientos del plan de estudios. Se establecieron a partir del mapa las líneas de coordinación de asignaturas basadas en competencias. Se desarrolló asimismo una herramienta de generación automática de gráfica de relaciones, ideal para extraer diferentes vistas del mapa de cara a la elección de itinerarios personalizados para los alumnos.

- Publicaciones, Conferencias y Cursos. A partir de la experiencia adquirida, se han desarrollado diversas publicaciones en Jornadas de docencia de carácter general y específico de Informática. También se publicaron artículos en revista y en libro. Asimismo se han hecho colaboraciones con el ICE de la Universidad de Oviedo, se han impartido conferencias sobre “Cómo diseñar un plan de estudios”, y cursos sobre “Cómo planificar asignaturas siguiendo el marco propuesto por el EEES”, tanto en la propia universidad como en otras universidades, públicas y privadas.

• Documentos desarrollados por la comisión para la difusión del trabajo

- Artículo en congreso. M^a Ángeles D. Fondón, Miguel R. Albizu, Juan R. Pérez, Aquilino J. Fuente, M^a del Carmen S. Torrente, M. Asunción Lubiano, Covadonga Nieto, Javier de Andrés, Cándida Luengo, Daniel F. Lanvín, José E. Labra. *Metodología para el diseño de un plan de estudios basada en competencias previas y aportadas*. Julio 2008, Granada, España. XIV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática.
- Artículo en congreso. Miguel R. Albizu, M^a Ángeles D. Fondón, Juan R. Pérez, M^a del Carmen S. Torrente, M. Asunción Lubiano, Covadonga Nieto, Javier de Andrés, Aquilino J. Fuente, Cándida Luengo, José E. *El Mapa de Dependencias como herramienta de validación de la calidad de un plan de estudios*. Julio 2008, Granada, España. XIV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática.
- Capítulo en libro. *Definición de Competencias Específicas y Genéricas del Ingeniero en Informática*. Docencia Universitaria: Proyectos de Innovación Docente. Documentos ICE. Instituto de Ciencias de la Educación. Oviedo, Septiembre 2006. ISBN: 84-88828-24-1. Aquilino A. Juan, Javier de Andrés, Covadonga Nieto, Macamen Suárez, Juan Ramón Pérez, Agustín Cernuda, Candi Luengo, A. Belén Martínez, Miguel Riesco, Daniel F. Lanvín, Jose E. Labra, Marián D. Fondón, Jose Manuel Redondo.
- Capítulo en libro. *Estrategia de Desarrollo de los programas formativos dentro del marco del EEES*. Docencia Universitaria: Proyectos de Innovación Docente. Documentos ICE. Instituto de Ciencias de la Educación. Oviedo, Septiembre 2006. ISBN: 84-88828-24-1. M^a Ángeles Díaz, Miguel Riesco, Juan Ramón Pérez, y Aquilino A. Juan.
- Artículo en congreso. M^a Ángeles D. Fondón, Juan Ramón Pérez, Miguel Riesco Albizu, Aquilino Juan Fuente, Covadonga Nieto, Asunción Lubiano, Cándida Luengo, Macamen S. Torrente, Daniel F. Lanvín, J. Emilio Labra, Javier de Andrés, José M. Redondo, Rodrigo García, Ana M.S. Gibello. *Reflexiones sobre el proceso de adaptación de asignaturas tras la realización de un proyecto piloto en la Escuela de Ingeniería Técnica Informática de Oviedo*. Septiembre 2006, Badajoz, España. Jornadas Nacionales de Intercambio de Experiencias Piloto de Implantación de Metodologías ECTS.

- Artículo en congreso. M^a Ángeles D. Fondón, Juan Ramón Pérez, Miguel Riesco Albizu, Aquilino Juan Fuente, Covadonga Nieto, Asunción Lubiano, Cándida Luengo, Macamen S. Torrente, Daniel F. Lanvín, J. Emilio Labra, Javier de Andrés, José M.Redondo, Rodrigo García, Ana M.S. Gibello. Experiencia de trabajo de adaptación al EEES llevado a cabo por la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica en Informática de Oviedo. Julio 2006, Mieres, España. I Jornadas de Intercambio de Experiencias en Docencia Universitaria en la Universidad de Oviedo.
- Artículo en congreso. *Cómo afrontar el diseño de nuevas titulaciones dentro del marco del EEES: Estrategia de desarrollo*. Julio 2006, Bilbao, España. XII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática. Actas del congreso. Marián Díaz Fondón, Miguel Riesco Albizu, Juan Ramón Pérez Pérez, Aquilino A. Juan Fuente.
- Artículo en congreso. *Experiencia sobre el proyecto piloto de valoración de la Metodología para la acreditación de las titulaciones propuesta por la ANECA*. 14-16 / Julio / 2004 , Alicante, España . JENUI 2004 - X Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática. Actas del congreso. p. 31-38. Ed. Thomson. ISBN: 84-9732-334-3. Agustín Cernuda del Río, Aquilino Adolfo Juan Fuente, Marián Díaz Fondón, David José Brenes Martínez, Javier Otero Diz, Javier de Andrés Suárez, Covadonga Nieto Fernández.
- **Documentos técnicos de carácter interno elaborados por la comisión.**
 - Memoria Final de la Primera Etapa: Trabajo en competencias 04-05.
 - Descripción de perfiles y competencias del Ingeniero en Informática.
 - Manual de definición de competencias.
 - Manual de cálculo de créditos ECTS
 - Ejemplo de competencias aportadas por una asignatura
 - Ejemplo de descripción de metodología
 - Tabla de relaciones de competencias
 - Documento completo de apoyo a la elaboración de una guía docente
 - Ficha modelo de Guía Docente
 - Espacio Europeo de Educación Superior: Por qué y para qué.
 - Memoria de conclusiones sobre la Acción 1.1 Realización de seminarios de discusión sobre las guías docentes elaboradas a partir de la Acción 2.A de la convocatoria de 2006
 - Informe final de Acción 2F1: Proyecto de difusión e intercambio de las experiencias relacionadas con el tema, en foros fuera de la universidad Jornadas, congresos, asociaciones de enseñantes, revistas de docencia, etc.
 - Informe final de Acción 2F2: Proyecto de desarrollo de un modelo de autoevaluación para la mejora de la enseñanza

Justificación

- Informe final de Acción 2F3: Proyecto de realimentación del programa formativo con información de egresados y empleadores
- **Aprobación de la estructura y de la memoria de la propuesta del plan de estudios.**

El Plan de estudios tiene la aprobación de la Junta de Escuela del 25/06/2009, aprobación de la memoria final por la Comisión de Calidad y Adaptación al EEES de fecha 22/09/2009.

Fue aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo el día 29 de octubre de 2009 y el Consejo Social de la Universidad de Oviedo el día 9 de noviembre de 2009. Además cuenta con el informe favorable del Principado de Asturias (documento adjunto).

Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Para la elaboración de esta propuesta de Título la Comisión de Calidad y adaptación al EEES del centro, decidió invitar para su participación activa como miembros en la misma y durante todo el proceso de elaboración de la propuesta de título al:

- Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Informática del Principado de Asturias (**CITIPA**)
- Colegio Oficial de Ingenieros en Informática del Principado de Asturias (**COIIPA**)

Además se han realizado consultas sobre el plan de estudios a:

- Asociación de Ingenieros en Informática de Asturias (AI2)
- Asociación de Ingenieros Técnicos en Informática de Asturias (AITIA)
- Asociación de amigos de Internet
- Se ha realizado un cuestionario a empresas del sector
- Se ha realizado un cuestionario a egresados del Centro.

La retroalimentación recibida ha sido tenida en cuenta y ha servido para refinar y ajustar esta propuesta de título.

Además las siguientes empresas, instituciones y entidades han mostrado su apoyo explícito a esta propuesta de Plan de estudios.

Instituciones y Organismos

- W3C- Oficina Española.
- IDEPA - Instituto para el Desarrollo Económico del Principado de Asturias.
- Asociación Cluster TIC Asturias Fundación CTIC (Centro Tecnológico de la Información y las Comunicaciones).
- Fundación SIDAR - Acceso Universal.
- CEEI - Centro Europeo de Empresas en Innovación del Principado de Asturias.
- SRP - Sociedad Regional de Promoción del Principado de Asturias.
- Sociedad de Garantía Recíproca de Asturias (ASTURGAR).
- Centro de Coordinación de Informática de la Seguridad Social.

- Cajastur – Departamento de Sistemas.
- ONCE – Organización Nacional de Ciegos de España.
- Ayuntamiento de Avilés.

Colegios Oficiales

- Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Informática del Principado de Asturias.
- Colegio Oficial de Ingenieros en Informática del Principado de Asturias.
- Colegio Oficial de Ingenieros de Minas del Noroeste de España.

Asociaciones y Fundaciones

- Asociación de Amigos de Internet.
- Asociación de Ingenieros en Informática (ai2).
- Asociación de Ingenieros Técnicos en Informática de Asturias (AITIA).
- Fundación CTIC,
- Fundación José Cardín Fernández.
- Fundación Laboral de la Construcción del Principado de Asturias.

Empresas

- ANOVA - Arquitectura del Software
- ARSAM, S. L.
- ARVO Consultores y Tecnología, S. L.
- B2B Ingeniería e Integración
- Brun Publicidad, S. L.
- CGC - Consultoría y Gestión Cultural
- Capgemini España
- Cervantes Bookshop
- Coto de Ferranes
- CSC Asturias (Computer Sciences España, S. A.)
- Domótica Davinci
- DEX-Desarrollo de estrategias exteriores
- EDISA Asturias
- ERNST & YOUNG
- EUJOA S. A.
- Felguera Tecnologías de la Información
- Fundación Nodular, S. A.
- gt-Motive
- IBCMass
- Indigo Grupo
- Imasmas - Ingeniería Informática y de Seguridad S. L.

Justificación

- Infoplus S.L.
- Informática El Corte Inglés S. A.
- IRICOM - Ingeniería de Recursos Humanos y Comunicaciones
- IRIS Asesores Informáticos
- Killer Ideas S. L.
- La Voz de Asturias
- NICER, S. L., Consultoría Informática
- Object Trainers, S. L.
- Pisa - Proyectos de Innovación S.L.
- Proinnova - Proyectos de Ingeniería e Innovación SL
- Ricardo Devis & Asociados
- RUASA
- Saint-Gobain
- SATEC
- Schneider Electric España, S. A.
- Sentido Común Internet SL
- SERESCO
- SIEMENS
- Simbiosystems SL
- Software AG España
- START UP, S. L.
- Ten Con Ten Media, S. L.
- TESOTO
- Treelogic
- T-Systems Field Services
- VACIERO S. A.
- Valoriza Facilities SAU
- Vázquez & Espín Consultores
- Vitruvio Sistemas, S. L.
- Vorago

Objetivos

Uno de los objetivos de este Grado es la formación integral de personas, de forma que los graduados y graduadas sean ciudadanos y ciudadanas más cultos y cultas y, por consiguiente, más libres. Todas las actividades formativas que se desarrollan en el Grado estarán orientadas y presididas, de manera irrenunciable, por los principios de igualdad entre las personas, de respeto mutuo y respeto a lo diferente y de convivencia democrática.

Como consecuencia de la aplicación de estos principios, los graduados y graduadas podrán desenvolverse con soltura en entornos en los que es preciso tener en consideración las opiniones de todos, al mismo nivel que las propias. Además, desarrollarán hábitos de solidaridad y trabajo en equipo en condiciones de

igualdad con todos sus compañeros y compañeras de estudio. Todo ello basado en los cuatro pilares recogidos en el informe de la UNESCO sobre las perspectivas de la educación en el siglo XXI, dado que los graduados y graduadas estarán capacitados para conocer, hacer, convivir y ser, en su ámbito personal, profesional y social, percibiendo por tanto la educación como un todo.

Otro de los objetivos del Grado en Ingeniería Informática del Software basándose en los objetivos del Libro Blanco de la Ingeniería en Informática realizado por la CODDII (Conferencia de Decanos y Directores de Ingeniería Informática) y aprobado por la ANECA es proporcionar a los estudiantes una formación general y no especializada, sólida y equilibrada de conocimientos informática en el ámbito del Software y habilidades prácticas que les capacite para resolver problemas relacionados en cualquier ámbito profesional.

Esta preparación debe permitir a los graduados desarrollar su actividad profesional en el sector productivo, en el ámbito de la gestión en los negocios relacionados con la Informática, con las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) y otras áreas afines. Asimismo, esta titulación debe preparar a los graduados para que sean capaces de desarrollar su actividad profesional como docentes y sepan transmitir sus conocimientos informáticos a diferentes niveles. Además, la formación recibida debe proporcionar a los estudiantes una base de conocimientos y habilidades con las que pueda continuar sus estudios en áreas especializadas de la Informática u otras áreas multidisciplinares.

Estos objetivos garantizarán que los graduados y graduadas en Ingeniería Informática del Software adquieran las competencias básicas que se recogen en Marco Europeo de Cualificaciones para la Educación Superior (descriptores de Dublín), punto de partida a partir del cual se establecen las competencias básicas que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios (R.D. 1393/2007). Así, los graduados y graduadas del Grado en Ingeniería Informática del Software han de ser capaces de:

- CB-1. Poseer y comprender conocimientos en Informática a partir de la base de la educación secundaria general, a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia en el estudio de la Informática y en concreto del desarrollo del Software.
- CB-2. Aplicar los conocimientos informáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área del desarrollo de Software y de la Informática.
- CB-3. Reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de la Informática, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas de índole social, científica o ética.
- CB-4. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito informático a un público tanto especializado como no especializado.
- CB-5. Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Informática con un alto grado de autonomía.

En base al Acuerdo de Consejo de Universidades por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, relativo a la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales de la Profesión de Ingeniero Técnico en Informática, en el que se basa este documento (BOE número 187 de 4 de Agosto de 2009) las personas Graduadas en Ingeniería Informática del Software han de ser capaces de:

Justificación

- CU-1. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto (1^{*}) la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CU-2. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática (1^{*}).
- CU-3. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- CU-4. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas (1^{*}).
- CU-5. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad (1^{*}).
- CU-6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes (1^{*}).
- CU-7. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CU-8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CU-9. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
- CU-10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática (1^{*}).
- CU-11. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
- CU-12. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos (1^{*}).

(1^{*}) De acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del ANEXO II de Establecimiento de recomendaciones respecto a determinados apartados del anexo I del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, relativo a la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática de la *Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química.*

Por otro lado, existen referentes internacionales que sirven de guía a la hora de elaborar planes de estudio relativos a la Informática. Así, el Software Engineering 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering de la *Association for Computing Machinery (ACM SE2004)*, establece una serie de unidades de conocimiento que debería contemplarse en dentro de un plan de estudios de ingeniería del software.

Por otro lado, la Quality Assurance Agency for Higher Education (QAA), incluye una serie de competencias (divididas en cognitivas, prácticas y generales) que debería contemplarse en un plan de estudios de Informática.

Justificación de las competencias

En base a las propuestas del “Libro Blanco” (LB), al acuerdo del Consejo de Universidades sobre aspectos de la memoria de verificación de títulos oficiales de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática (CU), así como a las recomendaciones internacionales antes señaladas, se han establecido las competencias generales (CG) que adquirirán los estudiantes tras completar el período formativo.

TIPO	Nº	Competencias Generales	RD 1393/2007	CU 2009	LB 2004	QAA 2007	ACM SE2004
Instrumentales: Habilidades Metodológicas	CG-1	Competencia para el diseño de soluciones a problemas complejos humanos	CB-2	CU-9	LBG-7, LBG-8	Gen.	
	CG-2	Capacidad de adaptación a las normas	CB-3	CU-7	LBG-15	Gen.	
	CG-3	Capacidad de abstracción	CB-2		LBG-1	Gen.	
	CG-4	Análisis y síntesis	CB-2		LBG-1	Gen.	
Instrumentales: Destrezas Tecnológicas	CG-5	Competencia para el análisis, selección y utilización de herramientas informáticas básicas y de apoyo	CB-1	CU-8	LBG -5	Gen.	
	CG-6	Búsqueda, análisis y gestión de información para transformarla en conocimiento	CB-4		LBG-6	Gen.	
Instrumentales: Destrezas Lingüísticas	CG-7	Destreza en la expresión escrita	CB-4	CU-9	LBG-3	Gen.	PRF.com
	CG-8	Hábito de lectura	CB-5	CU-8	LBG-16	Gen.	PRF.com
	CG-9	Habilidades de Comunicación oral (bien directa, bien apoyada por medios audiovisuales)	CB-4	CU-9	LBG-3	Gen.	PRF.com
	CG-10	Destreza en la comunicación oral y escrita en inglés.	CB-4	CU-9	LBG-4, LBG-11	Gen.	PRF.com
Interpersonales Competencias Sociales	CG-11	Competencia para el trabajo en equipo	CB-4	CU-2	LBG-9, LBG-10, LBG-11	Gen.	PRF.psy
	CG-12	Liderazgo	CB-4	CU-2	LBG-19	Gen.	PRF.psy

Justificación

	CG-13	Negociación	CB-4	CU-2	LBG-12	Gen.	PRG.psy
	CG-14	Competencia para determinar la diversidad cultural y ética que esté imbricada en los diseños de los sistemas informáticos	CB-3	CU-11	LBG-13	Gen.	PRF.psy
	CG-15	Capacidad para la gestión humana, técnica, funcional y económica de sistemas complejos	CB-4	CU-12	LGB-9	Gen.	PRF.psy
Interpersonales Competencias Individuales	CG-16	Competencia para la autocrítica, determinante para el propio desarrollo profesional y cultural del individuo	CB-5	CU-8	LBG-14	Gen.	
	CG-17	Competencia para una actitud positiva ante las futuras nuevas tecnologías y situaciones	CB-5	CU-8	LBG-17	Gen.	
	CG-18	Sentido de la responsabilidad	CB-3	CU-11	LBG-15	Gen.	
	CG-19	Hábitos de trabajo efectivos	CB-2	CU-9	LBG-2	Gen.	
	CG-20	Creatividad	CB-2	CU-9	LBG-18	Gen.	
	CG-21	Ética Profesional	CB-3	CU-11	LBG-15	Gen.	PRF.pr
Competencias Sistémicas	CG-22	Capacidad de planificación y organización	CB-2	CU-2	LBG-2	Gen.	
	CG-23	Actitud preferente ante los discapacitados	CB-3	CU-3	LBG-13	Gen.	
	CG-24	Toma de decisiones	CB-2	CU-2	LBG-8	Gen.	
	CG-25	Razonamiento crítico	CB-2	CU-11	LBG-14	Gen.	
	CG-26	Habilidad para aprender y trabajar de forma autónoma.	CB-5	CU-8	LBG-16	Gen.	
	CG-27	Iniciativa y espíritu emprendedor	CB-3	CU-9	LBG-21	Gen.	
	CG-28	Motivación por la calidad	CB-2	CU-5	LBG-22	Gen.	

En base a las propuestas del “Libro Blanco” (LB), al acuerdo del Consejo de Universidades sobre aspectos de la memoria de verificación de títulos oficiales de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática (CU), así como a las recomendaciones internacionales antes señaladas, se han establecido las competencias específicas (CG) que adquirirán los estudiantes tras completar el período formativo. Están divididas por Competencias específicas de formación básica, Competencias específicas comunes a la rama de informática y Competencias específicas de tecnología de Ingeniería del Software

Nº	Competencias Específicas – de formación Básica	RD 1393/2007	CU 2009	LB 2004	QAA 2007	ACM SE2004
Bas.1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.	CB-2	CU-8	LB-1, LB-17	Cog	FND.mf

Bas.2	Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	CB-1	CU-8	LB-23	Cog	
Bas.3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	CB-1	CU-8	LB-21	Cog	CPM.cf
Bas.4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.	CB-1	CU-8	LB-7, LB-21	Cog	CPM.cf
Bas.5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	CB-1	CU-8	LB-2, LB-3	Cog	FND.ec
Bas.6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.	CB-1	CU-12	LB-24, LB-20	Cog.	

Nº	Competencias Específicas – Común a la rama de Informática	RD 1393/2007	CU 2009	LB 2004	QAA 2007	ACM SE2004
Com.1	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.	CB-2	CU-5	LB-6 LB-10 LB-19	Prac.	DES
Com.2	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.	CB-2	CU-1	LB-9	Prac.	MGT.pp
Com.3	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.	CB-4	CU-2	LB-9	Gen.	PRF.pr
Com.4	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.	CB-4	CU-1	LB-11	Prac.	MGT.con
Com.5	Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.	CB-2	CU-6		Prac.	
Com.6	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad	CB -2	CU-10	LB-21	Prac.	CMP.cf

Justificación

	de los algoritmos propuestos.					
Com.7	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.	CB-2	CU-8	LB-21	Prac.	CMP.cf
Com.8	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.	CB-2	CU-5	LB-14	Prac.	CMP.tl
Com.9	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.	CB-2	CU-6	LB-2 LB-12	Prac.	
Com.10	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.	CB-2	CU-4		Prac.	CMP.cf
Com.11	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.	CB-2	CU-6	LB-3	Prac.	CMP.cf
Com.12	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.	CB-2	CU-5	LB-4	Prac.	CMP.cf
Com.13	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.	CB -2	CU-5	LB-10	Prac.	CMP.cf
Com.14	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.	CB -2	CU-5	LB-21	Prac.	CMP.cf
Com.15	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.	CB -2	CU-5		Prac.	CMP.cf
Com.16	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.	CB -2	CU-5	LB-14	Prac.	PPO, EVL
Com.17	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.	CB -2	CU-3	LB-16	Prac.	DES.hci
Com.18	Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.	CB -3	CU-7		Prac.	PRF.pr

Nº	Competencias Específicas – de tecnología específica Ingeniería del Software	RD 1393/2007	CU 2009	LB 2004	QAA 2007	ACM SE2004
ISW.1	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del	CB -2	CU-5	LB-14	Prac.	DES

	usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.			LB-18		QUA
ISW.2	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.	CB -3	CU-10	LB-5	Prac.	MAA
ISW.3	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.	CB -2	CU-4	LB-15	Prac.	DES
ISW.4	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.	CB -4	CU-5	LB-14	Prac.	MAA VAV
ISW.5	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.	CB -2	CU-2	LB-9	Prac.	MGT
ISW.6	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.	CB -3	CU-11	LB-10	Prac.	DES
ISW.7	Capacidad de integrar y sintetizar en un trabajo de naturaleza profesional individual y original los conocimientos adquiridos en el ámbito de la Ingeniería del Software	CB-2 CB-3	CU-1 CU-5 CU-9	LBG-1 LBG-2 LBG-7 LBG-8 LBG-14 LB-5 LB-9 LB-14	Cog. Prac. Gen.	PRF.psy PRF.com PRF.pr

En las tablas anteriores se señalan las competencias que se han establecido y su correspondencia con el RD.1393/2007 en el cual se establecen las competencias básicas que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios, el acuerdo del Consejo de Universidades sobre aspectos de la memoria de verificación de títulos oficiales de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática (CU), las propuestas del "Libro Blanco" (LB), , las recomendaciones de la Quality Assurance Agency for Higher Education (QAA 2007) y las de la *Association for Computing Machinery* (ACM SE2004).

En el caso del Libro Blanco los códigos de competencias generales (LBG-XX) se corresponden con las mostradas en la tabla de la página 184 de dicho documento, mientras que las competencias específicas (LB-XX) corresponden al número de orden de cada competencia de la tabla de la página 185 de dicho Libro Blanco.

Por su parte, en el caso de la Quality Assurance Agency for Higher Education, se indica para cada competencia el tipo de con que se corresponde de acuerdo a lo indicado en el documento de esta agencia

Justificación

Por último, en la columna correspondiente a ACM SE2004 se muestra la correspondencia de las competencias del grado con las áreas y unidades de conocimiento propuestas en la página 21 de la recomendación indicada.

3. COMPETENCIAS

Competencias básicas	
Código	Competencia
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales	
Código	Competencia
CG1	Competencia para el diseño de soluciones a problemas complejos humanos
CG2	Capacidad de adaptación a las normas
CG3	Capacidad de abstracción
CG4	Análisis y síntesis
CG5	Competencia para el análisis, selección y utilización de herramientas informáticas básicas y de apoyo
CG6	Búsqueda, análisis y gestión de información para transformarla en conocimiento
CG7	Destreza en la expresión escrita
CG8	Hábito de lectura
CG9	Habilidades de Comunicación oral (bien directa, bien apoyada por medios audiovisuales)

Competencias

CG10	Destreza en la comunicación oral y escrita en inglés.
CG11	Competencia para el trabajo en equipo
CG12	Liderazgo
CG13	Negociación
CG14	Competencia para determinar la diversidad cultural y ética que esté imbricada en los diseños de los sistemas informáticos
CG15	Capacidad para la gestión humana, técnica, funcional y económica de sistemas complejos
CG16	Competencia para la autocrítica, determinante para el propio desarrollo profesional y cultural del individuo
CG17	Competencia para una actitud positiva ante las futuras nuevas tecnologías y situaciones
CG18	Sentido de la responsabilidad
CG19	Hábitos de trabajo efectivos
CG20	Creatividad
CG21	Ética Profesional
CG22	Capacidad de planificación y organización
CG23	Actitud preferente ante los discapacitados
CG24	Toma de decisiones
CG25	Razonamiento crítico
CG26	Habilidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
CG27	Iniciativa y espíritu emprendedor
CG28	Motivación por la calidad

Competencias específicas	
Código	Competencia
Bas. 1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
Bas. 2	Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
Bas. 3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas

	propios de la ingeniería.
Bas. 4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
Bas. 5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
Bas. 6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
Com. 1	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
Com. 2	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
Com. 3	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
Com. 4	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
Com. 5	Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
Com. 6	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
Com. 7	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
Com. 8	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
Com. 9	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
Com. 10	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
Com. 11	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
Com. 12	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
Com. 13	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
Com. 14	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la

Competencias

	programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
Com. 15	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
Com. 16	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
Com. 17	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
Com. 18	Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
ISW.1	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.
ISW.2	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.
ISW.3	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
ISW.4	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.
ISW.5	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.
ISW.6	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.
ISW.7	Capacidad de integrar y sintetizar en un trabajo de naturaleza profesional individual y original los conocimientos adquiridos en el ámbito de la Ingeniería del Software

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1. Sistemas de información previos

La Universidad de Oviedo, desde el Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo, lleva a cabo un programa de orientación a los alumnos preuniversitarios desde sus centros de origen, que los acompaña hasta su ingreso en la Universidad.

Este Programa de Orientación Preuniversitaria se desarrolla a partir del curso 2008/2009 en el marco del convenio de colaboración entre la Universidad de Oviedo y la Consejería de Educación y Ciencia del Principado de Asturias.

Las actividades de las que consta el programa son las siguientes: Reuniones informativas en los Centros de Secundaria y CFGS para estudiantes y para AMPAS; Jornadas de Orientación Universitaria dirigidas a profesionales de la Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional; Jornadas de Puertas Abiertas para estudiantes de Bachillerato y CFGS; Cursos de Formación para el profesorado universitario sobre el currículo de Bachillerato; Talleres de orientación para alumnos sobre la nueva PAU; Plataforma Virtual de colaboración entre profesorado de Enseñanza Secundaria y Universidad dirigida a la coordinación y orientación de cara a la PAU; y Proyectos “Puente” de Innovación Educativa para equipos mixtos de profesorado Bachillerato-Universidad.

Se realizan varios tipos de visitas a los centros. Por un lado, el personal del Centro de Orientación e Información al Estudiante (COIE), dependiente de la Unidad de Alumnos del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo, lleva a cabo visitas a los centros públicos y privados de Secundaria y Bachillerato y centros de Formación Profesional del Principado de Asturias que así lo solicitan. Estas visitas suelen realizarse en los primeros meses del año natural. En estas charlas se les presenta a los potenciales estudiantes la oferta formativa de la Universidad de Oviedo, haciendo un hincapié especial en la posibilidad de consultar toda la información vía web (<http://www.uniovi.es>). También se les informa sobre las Pruebas de Acceso a la Universidad (PAU): duración, fechas, fases de la prueba, convocatorias, posibilidad de repetición de la fase general o de la específica, ejercicios que se desarrollan, cálculo de la nota de acceso, cálculo de la nota de admisión según los estudios en caso de estudios con límite de plazas, procedimiento de reclamación o doble corrección, etc.

En las charlas impartidas por el personal de orientación del COIE se dedica una particular atención a la vinculación de materias a ramas de conocimiento (según el Anexo I del RD 1892/2008 de 14 de noviembre), especialmente relevante en el caso de estudios con límite de plazas. La información sobre los valores a y b de la fórmula de cálculo de la nota de admisión a estudios de Grado se proporciona a los centros de Secundaria con antelación a la finalización del primer curso. De esta forma los estudiantes disponen de toda la información previamente a la formalización de su matrícula de segundo de Bachillerato y pueden planificar su estrategia de preinscripción.

Otro punto de interés en las charlas del COIE es una primera aproximación al procedimiento de matrícula (tipos de asignaturas, número de créditos mínimos, etc), si bien este aspecto se reforzará en el centro, una vez realizada la elección del alumno.

Acceso y admisión de estudiantes

Finalmente, la charla incluye una explicación del significado del Espacio Europeo de Educación Superior para la Universidad, especialmente desde el punto de vista del modelo de aprendizaje del estudiante, la evaluación de competencias y del aumento de la flexibilidad en la organización de los estudios.

Además de esta charla impartida por el personal del COIE a los futuros estudiantes, el Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo también ofrece charlas informativas a las asociaciones de madres y padres de los estudiantes de Secundaria y Bachillerato. En ellas se hace una reflexión sobre el perfil de ingreso adecuado en las titulaciones de la oferta formativa de la Universidad de Oviedo, de forma que los padres puedan colaborar con sus hijos en el diseño del currículo de Bachillerato que les permita afrontar con mayores garantías su acceso a la Universidad. También se ofrece información sobre las salidas profesionales de los distintos estudios y su empleabilidad potencial (a partir de los datos del Servicio de Empleo Universitario).

El trabajo en las Jornadas de Orientación Universitaria se focaliza en los profesionales de la Educación: están dirigidas a orientadores, directores de centros, jefes de estudio y profesorado en general. En las Jornadas se analizan diferentes temas que van desde el Espacio Europeo a la oferta de Estudios de Grado o a la nueva PAU.

Otra actividad desarrollada por el Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo en colaboración con los distintos centros y con el respaldo de la Consejería de Educación y Ciencia del Principado de Asturias son las Jornadas de Puertas Abiertas. Situándose siempre en una fecha que resulte conveniente para ambos organismos (Consejería y Universidad), las Jornadas suelen celebrarse en primavera. En ellas se invita a los estudiantes de los distintos centros educativos del Principado a que conozcan la Universidad por dentro. En cada centro se planifican una serie de actividades e itinerarios en las que colabora el profesorado, los estudiantes y el Personal de Administración y Servicios, así se pone en contacto a los futuros estudiantes con los que serán sus compañeros y el resto de personas que compartirán con ellos su vida universitaria. Del mismo modo, el estudiante conoce las instalaciones donde se desarrollará esta etapa y los servicios con los que contará a lo largo de su paso por la Universidad. Por primera vez en 2009 (15 y 16 de abril) se ha invitado a estas Jornadas no sólo a los estudiantes de segundo de Bachillerato sino a los de los últimos cursos de los Ciclos Formativos de Grado Superior que se imparten en el Principado.

A los alumnos de segundo curso de Bachillerato del Principado de Asturias se les entrega, en el mes de mayo, una Guía del Nuevo Estudiante, donde se resume toda la información acerca de las PAU, las distintas fases del examen y las posibilidades de elección, el proceso de preinscripción en cualquier estudio universitario de España y el proceso de matriculación, así como el calendario académico para el curso en el que se incorporen a la Universidad. Esta Guía del Nuevo Estudiante resume, por lo tanto, la información que se les ofrece a los alumnos por los otros dos canales que ya hemos mencionado: la página web de la Universidad y las charlas informativas y de orientación. De forma más específica, el propio COIE dispone de una página web accesible desde la web principal de la Universidad (<http://www.uniovi.es/COIE/>) donde se recoge no sólo la información necesaria para los nuevos alumnos, sino, como veremos más adelante, también la que necesitan los alumnos que ya han ingresado.

También se llevan a cabo en las provincias limítrofes (Cantabria, León, Lugo) campañas de promoción de diversa índole (prensa, centros de Secundaria, etc.) sobre la oferta formativa de la Universidad de Oviedo.

La Universidad de Oviedo, a través del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo participa en las principales ferias de promoción educativa superior que se celebran en España.

Como novedad en 2009 se puso en marcha, articulado a través del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Oviedo, un curso dirigido a los profesores de la Universidad sobre el currículo formativo de los alumnos de Bachillerato. El objetivo de este curso no solamente es mejorar el conocimiento del profesorado universitario sobre etapas educativas anteriores sino motivar la reflexión acerca del ajuste que pudiera ser necesario en los desarrollos de las materias que cada profesor imparte.

También de forma novedosa en 2009, se dio impulso a los grupos de investigación en innovación educativa formados por profesorado de Secundaria y de la Universidad. Estos proyectos, denominados "Puente" sirven como análisis sobre los problemas del paso del Bachillerato a la Universidad y como motor de ideas para buscar soluciones a estos desajustes.

En el curso 2009/2010 comenzaron los talleres sobre la nueva PAU para alumnos de segundo de Bachillerato. En ellos se analizará con detalle la nueva prueba de acceso que entró en 2010 y, en colaboración con los servicios de orientación al alumnado de la Consejería de Educación y Ciencia, se ponen ejemplos prácticos para el cálculo de la nota de acceso y la nota de admisión y se dan pautas de orientación en cuanto a la elección de asignaturas y su matriculación en fase general o fase específica de la PAU. También se presta especial atención a la ponderación de cada materia en cada Grado de la Universidad, a efectos de cálculo de la nota de admisión en el caso de estudios donde la demanda de plazas supere la oferta y se produzca concurrencia competitiva.

En cuanto a los servicios de alojamiento y de vivienda, la Universidad de Oviedo dispone en la ciudad de Oviedo de un Colegio Mayor (Colegio Mayor San Gregorio) en uso y otro pendiente de apertura, que se espera se realice en septiembre de 2014. Así mismo, se cuenta con otra Residencia Universitaria en el Campus de Mieres. Estas y otras opciones de alojamiento para estudiantes son accesibles desde la página web de la Universidad <http://www.uniovi.es/vida/alojamiento>

También dispone el Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo del Centro de Información de Vivienda al Estudiante (CIVE), a través del cual se pone a disposición del alumnado de una bolsa de pisos en alquiler completo o compartido (<http://www.uniovi.es/vida/alojamiento/cive>). Con el CIVE se puede contactar presencialmente, telefónicamente o vía web. También se dispone de una aplicación web para la consulta de la base de datos y la posibilidad de registrar pisos en la oferta.

Asistido por la ONG Psicólogos Sin Fronteras, el programa Compartiendo y Conviviendo ofrece a los estudiantes la posibilidad de convivir con personas mayores, en una modalidad que combina el alojamiento con la compañía.

En cuanto al acceso para mayores de 25 años y para mayores de 45, la Universidad de Oviedo les dedica un apartado específico en la página web (<http://www.uniovi.es/accesoyayudas/estudios/mayores25>). Además, desde 2009 se ha iniciado un curso preparatorio para el examen de ingreso, donde se estudian las distintas asignaturas de la fase específica de la prueba de mayores de 25 y, con especial atención, las asignaturas comunes a ambas pruebas (Comentario de Texto y Lengua castellana).

El acceso de estudiantes extranjeros se articula a través de la credencial UNED para los estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros según lo previsto por el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación. Mientras que el acceso de estudiantes procedentes del resto de sistemas educativos extranjeros previa homologación del título de Bachiller, se realiza a través de las PAU realizadas en la UNED. La información y la orientación a estos estudiantes se lleva también a través del

Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo en colaboración con el Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación al Desarrollo.

Sistemas de información previos a la matriculación en el Centro.

El centro que propone este título, participa en todas las acciones emprendidas por la Universidad de Oviedo para dar a conocer los estudios que se imparten en ella a los estudiantes de Bachillerato y de ciclos formativos de grado superior.

Además, el centro lleva a cabo las siguientes acciones específicas:

- **Información en el portal web institucional** (<http://www.ingenieriainformatica.uniovi.es>) que proporciona información exhaustiva sobre la organización del centro, los recursos humanos y las titulaciones que se imparten:
 - o Información pormenorizada sobre titulaciones de grado y postgrado del centro: perfiles, asignaturas, competencias, optatividad, etc ...
 - o Instrucciones de matrícula.
 - o Posibilidades de contacto tanto con personal de administración como con el equipo de dirección: dirección postal, teléfono y dirección de correo electrónico.
 - o Descripción de aulas, laboratorios y recursos disponibles para la docencia, así como los profesores de cada asignatura.
 - o Programa de las asignaturas e incluso muchas de ellas publican total o parcialmente los apuntes / transparencias utilizados en clase.
 - o Información sobre las actividades académicas, lúdicas y de divulgación que se realizan en el centro.
 - o Este portal se encuentra conectado con el portal institucional de oferta formativa de la Universidad de Oviedo.
 - o Se ha puesto especial cuidado en que el portal siga los estándares de **accesibilidad** del W3C para permitir un **acceso universal a esta información**.
- **Instrucciones de matrícula:** La información se encuentra en la web del centro <http://www.ingenieriainformatica.uniovi.es/>, en el tablón de anuncios de la unidad administrativa y en los sobres de matrícula. Cualquier tipo de duda se resuelve personal, telefónicamente o vía e-mail.
- **Atención personalizada en el propio centro**, si se requiere, en sus modalidades presencial, telefónica o vía mail institucional del centro.
- **Jornadas de puertas abiertas:** Se realizan anualmente en colaboración con el Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo. En este acto, el equipo directivo y dos estudiantes de Delegación de alumnos reciben a los estudiantes de los Centros de Enseñanzas Medias y orientan sobre cuestiones generales y sobre la titulación impartida en el centro. Asimismo, tiene lugar una visita guiada por las diferentes dependencias del centro.
- **Jornadas informativas sobre el Grado en centros de Enseñanza Secundaria:** Actividad promovida por el Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo. Se realiza a petición de los centros y

también durante las visitas que a determinados institutos realizan los profesores con docencia en el Centro coordinados a través de la Dirección.

- **Ciclo de conferencias de divulgación científica y técnica.** El centro tiene una larga tradición en la organización de ciclos de conferencias, en colaboración con otras instituciones o promovidas por el propio centro en las que participan tanto investigadores como profesionales de reconocido prestigio, éstas son abiertas tanto a toda la comunidad universitaria como a personas externas como estudiantes de bachillerato o profesionales de la región. Se estructuran en varias acciones:
 - o **Ciclo de conferencias de la Escuela de Ingeniería Informática.** Periódicamente se programan conferencias en distintos horarios, adaptados a las disponibilidades horarias del alumnado.
 - o **Jornadas anuales.** Anualmente se realizan diversas jornadas de forma coordinada con Empresas e instituciones, por ejemplo Microsoft, Sun Microsystem, Jornadas de Comercio electrónico, etc.
- **Tríptico informativo de las titulaciones impartidas en el centro:** Se incluyen perfiles de ingreso, objetivos, especializaciones, salidas profesionales e itinerarios académicos posteriores.
- **Otros medios de difusión:**
 - o Difusión a través de redes sociales (Tuenti, Facebook, Twitter, etc).

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

- **Vías y requisitos de acceso.**

El R.D. 1892/2008 de 14 de noviembre regula las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas.

Este Real Decreto configura diferentes perfiles de acceso, algunos de ellos novedosos respecto a regulaciones anteriores.

En todo caso, las principales vías de acceso a la Universidad seguirán siendo la superación de las Pruebas de Acceso, tras el Bachillerato, y el acceso tras cursar Ciclos Formativos de Grado Superior, Enseñanzas Artísticas o Deportivas Superiores a los que se refieren los artículos 44, 53 y 65 de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación. El acceso para estos estudiantes tiene, desde ahora, vinculación preferente pero no exclusiva para los estudios de Grado (según el Anexo II del R.D. 1892/2008, de 14 de noviembre).

Además, se configura el acceso de estudiantes procedentes de determinados sistemas educativos extranjeros según lo previsto por el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación y el acceso de estudiantes procedentes del resto de sistemas educativos extranjeros previa homologación del título de Bachiller.

También se configuran los accesos para mayores de 25 años, mayores de 40 años mediante la validación de la experiencia profesional y mayores de 45 años. Este acceso está regulado en la Universidad de Oviedo por el Reglamento para el acceso y admisión en estudios de Grado de los mayores de 40 años mediante la acreditación de experiencia laboral o profesional (aprobado en Consejo de Gobierno en su sesión del 4 de febrero de 2010, BOPA 18-02-10), Decreto 135/2009 de 28 de octubre de 2009 de desarrollo de la normativa reguladora de las pruebas de acceso a la Universidad de mayores de 25 y 45 años (BOPA 10-11-09) y el Reglamento de la entrevista personal para la admisión en estudios universitarios de los mayores de 45 años (aprobado en Consejo de Gobierno en su sesión del 4 de febrero de 2010, BOPA 18-02-10). Los perfiles profesionales más adecuados son los relacionados con Informática, los Sistemas de Información, y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones. Los solicitantes deberán aportar evidencias que acrediten el cumplimiento del perfil laboral y profesional mediante la presentación de: vida laboral, contratos, certificaciones profesionales, grupos de cotización, etc. Posteriormente, mediante una entrevista personal, se verificará el conocimiento de la actividad acreditada y su nivel de cualificación profesional (equivalente al nivel 3 del EQF).

Podrán iniciar sus estudios universitarios en este título aquellas personas que hayan superado los siguientes estudios o pruebas:

- Bachillerato: haber superado los estudios de Bachillerato (opciones preferentes: Ciencias y Tecnología) y tener aprobadas las pruebas de acceso a la universidad (PAU).
- Ciclos Formativos de Grado Superior Ciclos Formativos de Grado Superior de la familia profesional de Informática y Comunicaciones/Informática.

Acceso y admisión de estudiantes

- Pruebas de acceso a la Universidad para mayores de 25 y para mayores de 45 años, que cumplen o han cumplido la citada edad antes del día 1 de octubre del año en que se celebra la prueba, que no posean ninguna titulación académica que los habilite para acceder a la universidad por la vías citadas anteriormente y no puedan acreditar experiencia laboral o profesional.
<http://www.uniovi.es/accesoyayudas/estudios/mayores25>
- Acceso y Admisión de estudiantes mayores de 40 años sin titulación académica, mediante validación de experiencia profesional (Real Decreto 1892/2008, de 14 de Noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas). Los perfiles profesionales más adecuados son los relacionados con Informática, los Sistemas de Información, y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones. Los solicitantes deberán aportar evidencias que acrediten el cumplimiento del perfil laboral y profesional mediante la presentación de: vida laboral, contratos, certificaciones profesionales, grupos de cotización, etc. Posteriormente, mediante una entrevista personal, se verificará el conocimiento de la actividad acreditada y su nivel de cualificación profesional (equivalente al nivel 3 del EQF). Este procedimiento se mantendrá en vigor, de forma transitoria, hasta que la Universidad de Oviedo elabore la normativa específica que regule los procedimientos de validación de la experiencia profesional.
- **Perfil de ingreso**

El perfil más adecuado para el ingreso en el **Grado en Ingeniería Informática del Software** es aquel cuyo nivel de formación corresponda a estudios de bachillerato o equivalente, siendo muy aconsejable una cierta formación en aspectos científico-tecnológicos. El perfil del estudiante se identifica con actitudes personales tales como capacidad de análisis y comprensión abstracta, destreza numérica y habilidad deductiva, método y rigor en el trabajo.

En consonancia con lo anterior, el perfil de ingreso recomendado es el de egresado del Bachillero de Ciencias y Tecnología y Ciclos Formativos de Grados Superior de la familia profesional de Informática y Comunicaciones e Informática.

Es interesante haber desarrollado destrezas como trabajo en equipo, creatividad y una buena capacidad a la adaptación de conocimientos cambiantes. Además, sería deseable que el estudiante accediera a los estudios de Grado con un buen nivel de inglés, tanto escrito como hablado.

A continuación se muestra una tabla comparativa de las competencias adquiridas por el egresado de bachillerato y las competencias generales del título de Graduado o Graduada en Ingeniería Informática del Software.

Competencias Bachillerato (LOE 2/2006)	Graduado/Graduada en Ingeniería Informática del Software Competencias Generales
e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma	Comunicación Oral y Escrita
f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras	Uso de la lengua inglesa
g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación	Uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones
i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y	Capacidad de análisis y síntesis

dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida	
j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente	Resolución de problemas Respeto por el medio ambiente
k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico	Trabajo en equipo Iniciativa y capacidad emprendedora

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.3. Apoyo a los estudiantes

Sistemas de apoyo y orientación de la Universidad de Oviedo

El Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo de la Universidad de Oviedo edita anualmente una *Guía del Estudiante* para el nuevo curso que se facilita de forma gratuita con la matrícula a los estudiantes de nuevo acceso y también está disponible a través de la página web del COIE (<http://www.uniovi.es/COIE/>).

Con el fin de que el/la alumno/a conserve una información que puede resultarle útil en cualquier momento de su vida académica, en la guía se detalla el proceso de matrícula (plazos, exenciones, deducciones, etc.), la normativa académica de permanencia, convocatorias, traslados, etc., las distintas convocatorias de becas y los servicios que pone a su disposición la Universidad de Oviedo ya como estudiantes de la institución (COIE, movilidad internacional, Servicio de Empleabilidad, oferta de Extensión Universitaria, actividades deportivas y culturales, Biblioteca y servicios de Internet). También se informa acerca de las coberturas del seguro escolar y de diversas reglamentaciones de interés para los estudiantes (por ejemplo, baremo para el cálculo de notas medias, Reglamento de Régimen Académico y Evaluación, Reglamento de Evaluación por Compensación o Reglamento de Premios Fin de Carrera y Premios Extraordinarios). La *Guía del Estudiante* se complementa con las guías docentes de cada una de las titulaciones, que recogen aspectos más particulares como los referidos a planes docentes o reglamentos específicos de los centros.

Por otra parte, el Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo ha venido desarrollando desde 2001 los llamados "Cursos Cero", ampliando la oferta de forma progresiva. Esta actividad, de nivelación o repaso de las materias de Bachillerato, se desarrolla durante el mes de septiembre y abarca una serie de materias orientadas de forma específica a un conjunto de titulaciones. Se ofrece de forma gratuita a los estudiantes de nuevo ingreso, cuya participación es voluntaria.

Aunque la organización de los cursos cero había dependido del Vicerrectorado, si bien, a partir de 2009 se ha introducido un modelo de cogestión y cofinanciación con los centros, para que los cursos cero pasen a ser un sistema más de acogida por parte de los centros.

- **Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados.**

El Vicerrectorado de Estudiantes de la Universidad de Oviedo incluye en su página web toda la información que puede ser de interés para el estudiante en cualquier momento de su vida académica, se detalla el proceso de matrícula (plazos, exenciones, deducciones, etc.), la normativa académica de permanencia, convocatorias, traslados, etc., las distintas convocatorias de becas y los servicios que pone a su disposición la Universidad de Oviedo ya como alumnos de la misma (COIE, Movilidad Internacional, Servicio de Empleo Universitario, Oferta de Extensión Universitaria, Actividades deportivas y culturales, Biblioteca y Servicios de Internet). También se incluye información sobre las coberturas del seguro escolar, y diversas reglamentaciones de interés para los alumnos (Baremo para el cálculo de notas medias, Reglamento de Régimen Académico y Evaluación, Reglamento de Evaluación por Compensación, Reglamento de Premios Fin de Carrera y Premios Extraordinarios, etc.).

Esta información se complementa con las Guías Docentes de cada una de las titulaciones, donde se recogen los temas más particulares (referidos a planes docentes, reglamentos específicos de los centros, etc.).

Por otra parte, el Campus de Excelencia Internacional oferta, desde el curso 2011-2012 el llamado “Curso 0 de Inglés para alumnado de grados bilingüe”. Este curso se imparte durante el mes de septiembre y pretende que los estudiantes puedan seguir con aprovechamiento las clases impartidas en lengua inglesa.

- **Sistemas de apoyo y orientación en la Escuela de Ingeniería Informática de los estudiantes de nuevo ingreso**

- **Jornada de acogida:** Las jornadas de acogida están dirigidas a los alumnos de nuevo ingreso. Los objetivos de esta jornada son:
 - o Reducir el impacto que supone para los/as alumnos/as de nuevo ingreso el acceso a la Universidad.
 - o Favorecer la adaptación y la integración del alumno/a.
 - o Proporcionar a los/as alumnos/as una información académica en las diferentes materias.
 - o Darles a conocer los recursos humanos y materiales que tienen a su disposición.

En el transcurso de este acto se les hace entrega de una breve documentación con los enlaces a las páginas web más útiles.

Programa de la jornada de acogida de la Escuela de Ingeniería Informática:

- o **Sesión informativa:** El equipo directivo del centro realiza una charla de bienvenida, en la que se facilita información sobre el plan de estudios, salidas profesionales, prácticas en empresa, normativa del centro, servicios administrativos e infraestructuras disponibles, la Delegación de Alumnos y otras asociaciones de interés para el alumno. Asimismo, se informa sobre el funcionamiento de los principales servicios universitarios como Unidad Administrativa, Biblioteca, Uniovi Directo, Campus virtual, cuenta de correo electrónico, etc.
- o **Visita guiada por el centro:** Conducidos por un representante de la Delegación de Alumnos se lleva a cabo un primer recorrido guiado para que el alumno pueda ubicar los diferentes servicios presentados.
- **Portal web institucional del centro (<http://www.ingenieriainformatica.uniovi.es/>):** El alumno tiene acceso de forma permanente a toda la información de interés relativa al desarrollo de las actividades académicas del centro como aulas, laboratorios, grupos y horarios de teoría y prácticas, asignaturas, información de los profesores (contacto, tutorías, etc.), exámenes, apuntes, conferencias, seminarios, etc. Además se muestra información de la estructura orgánica del centro, de las comisiones existentes con las funciones de cada una de ellas.
- **Plan de acción tutorial:** Durante su permanencia en el Centro, los alumnos recibirán el apoyo y orientación del Centro de forma institucional para potenciar, entre otras cuestiones, la figura del “profesor-tutor” con el fin de mejorar los mecanismos y herramientas de apoyo a dicha figura y favorecer los sistemas de información y orientación del alumno. Esta figura ya existe en el

Postgrado Oficial “*Máster en Ingeniería Web*” que se imparte en el centro. La figura del profesor-tutor (asignado de forma individual o por grupos) tiene los siguientes objetivos:

- o facilitar la integración en el sistema universitario del alumno
- o facilitar la información a los alumnos sobre diversos aspectos académicos tales como planes de estudio, horario, calendario de exámenes, otras actividades académicas, salidas profesionales, sistemas de trabajo, etc.
- o orientar la trayectoria curricular del alumno/a.

Dentro del plan de acción tutorial está contemplada la figura del "mentor", alumno de 4º curso que actúa como tutor de sus compañeros de los primeros cursos.

- **Coordinador de curso:** En la actualidad la ingeniería técnica cuenta con la figura del profesor coordinador de asignatura, cuya función es reunir al profesorado de la asignatura para que se coordine. Siguiendo esta estructura, se promoverá la figura de Coordinador de Curso, que reúna a los coordinadores de las distintas asignaturas de un mismo curso, para coordinar todas las actividades tutoriales y, a su vez, será la Comisión de Docencia del Grado la que velase por el adecuado desarrollo del plan de acción tutorial.

Sistemas de apoyo específicos para los estudiantes dentro del campus virtual de la Universidad de Oviedo.

El Campus Virtual de la Universidad de Oviedo dispone dentro de su oferta formativa, un curso de ayuda para estudiantes en el cuál se matriculan todos aquellos usuarios del Campus Virtual que tienen el perfil de ‘Estudiante’.

De esta forma, los alumnos, una vez acceden al Campus Virtual con su usuario y contraseña, les aparece un listado de cursos en los que se encuentran matriculados, uno de esos cursos es el citado ‘Curso de Ayuda para Estudiantes’

Este curso tiene la misma estructura que cualquier curso dentro del Campus y ofrece a los alumnos una descripción sobre el funcionamiento de los distintos elementos que van a encontrarse en la plataforma así como distintas herramientas de comunicación para que puedan plantear las dudas que surjan.

El primer tema del curso hace referencia a las **preguntas más frecuentes** que pueden plantearse los alumnos al utilizar el Campus Virtual. Para la elaboración de esta información se tuvieron en cuenta las distintas consultas enviadas al Centro de Innovación a través de la aplicación de Atención al Usuario.

El segundo tema del curso hace referencia a una visión general del Campus Virtual de cara a su utilización. En este bloque se describe el **entorno de trabajo**, la gestión de los temas, así como las múltiples posibilidades ofrecidas por el Editor HTML (común a diferentes recursos y actividades del curso).

En el tercer tema del Curso de Ayuda para Estudiantes se describen los **tipos de recursos** que podemos encontrar en la plataforma (páginas de texto, páginas web, documentos en distintos formatos, archivos de imagen o ejecutables...). También se describe un tipo de recursos especial denominado ‘Directorio’ y que permitirá acceder a un directorio de archivos colocados en el curso por el profesor.

Acceso y admisión de estudiantes

El cuarto tema del Curso recoge la descripción y funcionamiento de las **Actividades** de la plataforma, incluye ayuda para conocer diferentes actividades del Campus como por ejemplo, chat, consulta, cuestionario, encuesta, foro, glosario, tarea, webquest, wiki y blog. Dentro de cada una de las actividades, además de la descripción, los alumnos pueden encontrar un ejemplo de cada una de ellas.

El quinto tema del Curso recoge la ayuda necesaria para conocer los **Bloques** de los cursos que permiten un acceso rápido a distintos elementos del curso así como información relativa a la organización temporal de los cursos, las últimas acciones realizadas, etc.

Por otro lado, el Campus Virtual de la Universidad de Oviedo ofrece a los estudiantes la posibilidad de plantear las dudas que consideren, a través de una aplicación web para la Atención al Usuario.

]

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias	
Min	Max
[0.]	0
Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios ¹	
Min	Max
0	0
Reconocimiento de créditos cursados por acreditación de experiencia laboral y profesional	
Min	Max
0	0

4.4. Sistemas de transferencia y Reconocimiento de Créditos

El Sistema de Transferencia y Reconocimiento de Créditos de la Universidad de Oviedo (acuerdo de 28 de abril de 2011, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, por el que se aprueba el Reglamento de Reconocimiento y Transferencia de Créditos y de Adaptación, **Boletín Oficial del Principado de Asturias, BOPA 13-V-2011**) se encuentra disponible en la página Web:

<http://www.uniovi.es/-/reconocimiento-de-creditos>

Dicho reglamento establece la regulación por la que se podrá obtener el reconocimiento de créditos desde estudios universitarios oficiales o los denominados títulos propios universitarios, mediante validación de la experiencia laboral o profesional a efectos académicos, desde estudios superiores no universitarios, tal como establece el artículo 36.d) y e) de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, y por la realización de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, de acuerdo con el artículo 46.2 i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

Además, se regula la forma en la que se producirá la transferencia de créditos, anotando en el expediente del estudiante todos los créditos superados en enseñanzas oficiales que no hayan sido utilizados para la obtención de un título. Por otro lado, se define la adaptación como el cambio desde los estudios universitarios correspondientes a la regulación anterior al EEES a los estudios oficiales de Grado o de Máster Universitario.

El reglamento contempla, asimismo, los procedimientos que han de guiar la tramitación de los reconocimientos, transferencias y adaptaciones de los estudiantes y los órganos competentes para resolver, mediante las Comisiones Técnicas de reconocimiento de Créditos de los Centros con capacidad resolutoria y la Comisión General de reconocimiento de Créditos de la Universidad.

¹ En caso de reconocimiento de créditos cursados en títulos propios se debe adjuntar la memoria del mencionado título.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.5. Curso de Adaptación para Titulados