

MEMORIA PARA LA SOLICITUD
DE
MODIFICACIÓN DE TÍTULOS
OFICIALES
GRADUADO/A EN INGENIERÍA
INFORMÁTICA

UniversidadeVigo

1 Descripción del título

1.1 Datos básicos

1.1.1 Descripción General

Nivel Académico	Grado
Denominación del título (Castellano)	Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Vigo
Título conjunto	No
Rama de conocimiento	Ingeniería y Arquitectura
Código ISCED	481-Ciencias de la computación
Código ISCED secundario	Código - Denominación
Habilita para profesión regulada (Orden CIN/352/2009)	NO
Profesión Regulada	Capacita para la profesión de Ingeniero Técnico en Informática, según lo establecido en el Anexo II de la Resolución 12977 de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de agosto de 2007) 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

1.1.2 Especialidades

Mención o Especialidad #01

Denominación	Mención en Ingeniería de Software
Créditos	24
Denominación	Mención en Tecnologías de la Información
Créditos	24

1.2 Distribución de créditos

Créditos formación básica	60
Créditos Obligatorios	138
Créditos Optativos	30
Prácticas externas	0
Créditos trabajo fin de grado	12
Créditos ECTS	240

1.3 Universidades y Centros

Solicitante	Universidad de Vigo
Participantes	Escuela Superior de Ingeniería Informática

1.3.1 Centros en los que se imparte

Datos asociados al centro (cubrir uno para cada centro)

Modalidad de Enseñanza	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> No presencial <input type="checkbox"/> A distancia
------------------------	--

Plazas de nuevo ingreso ofertadas

Plazas en el primer año de implantación	125
Plazas en el segundo año de implantación	150
Plazas en el tercer año de implantación	175
Plazas en el cuarto año de implantación	200

ECTS de matrícula necesarios según curso y tipo de matrícula:

	Tiempo completo		Tiempo parcial	
	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima
1er año	60	60	18	47
Resto años	48	78	18	47

Normas de permanencia:

https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2017/20170630/AnuncioU500-210617-0001_es.html

Lenguas en las que se imparte

Lengua 01	Castellano
Lengua 02	Gallego

2 Justificación

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

2.1.1. Demanda del título e interés para la sociedad.

La existencia del Grado en Ingeniería Informática en la Universidad de Vigo sigue estando tan justificada como cuando se aprobó la memoria de la titulación. Según los datos de la Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática (CODDII), esta titulación sigue siendo la ingeniería más demandada de España.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la Sociedad de la Información (SI) son elementos determinantes para el avance económico y la mejora de la productividad y la competitividad en las economías modernas. Los gobiernos de los países desarrollados, y entre ellos el Gobierno español, han venido prestando especial atención a esta nueva dimensión del crecimiento y progreso socioeconómico, sobre la base de las siguientes premisas:

- Las TIC constituyen la clave del crecimiento económico y de la mejora de la productividad y la competitividad.
- Se debe hacer una política inclusiva, para mejorar la calidad de vida y aumentar la cohesión social.
- El nivel de retraso de España en la adopción de las TIC se debe tanto a un problema de oferta de infraestructuras y de servicios y contenidos de utilidad, como a un problema de demanda. Así, es necesario, por una parte, estimular el desarrollo de infraestructuras sobre las que se configure una oferta de servicios y contenidos atractivos para los usuarios y, por otra, emprender acciones orientadas al fomento de la demanda por parte de ciudadanos y empresas.
- Es necesario iniciar actuaciones tendentes a fortalecer el sector industrial TIC y fomentar la actividad de I+D+i (Investigación + Desarrollo + innovación).
- Se debe adoptar un conjunto de recomendaciones y medidas normativas tanto para eliminar barreras existentes a la expansión y uso de las TIC, como para garantizar los derechos de los ciudadanos en la nueva SI.
- El desarrollo de la Sociedad de la Información requiere el esfuerzo, la participación y la coordinación de todos los agentes, tanto públicos como privados.

Al enfocar este análisis en Galicia, los estudios importantes realizados en los últimos años relacionados con el análisis del desarrollo de la Sociedad de la Información coinciden en situar a esta comunidad autónoma en los últimos puestos del Estado y, por lo tanto, a nivel europeo.

La principal conclusión que se puede extraer de estos estudios es que la utilización de las TIC por parte de la empresa gallega es muy baja en comparación con las cifras del resto del Estado y de Europa, pero que aquellas que las están utilizando se encuentran satisfechas con los resultados obtenidos, a pesar de que normalmente esta utilización se restringe a la utilización de servicios básicos. Por otra parte, se manifiesta una importante necesidad de transmitir y concienciar al empresario gallego de los diferentes e importantes beneficios que para la productividad y competitividad de la empresa lleva una correcta estrategia de inversión en tecnologías de la información.

En relación a la demanda laboral de los/las ingeniero/as e ingeniero/as técnico/as en informática, en el Libro Blanco del título de Graduado/a en Ingeniería Informática se recogía ya en el año 2003, que:

"[...] esta realidad continúa marcada por la gran demanda de estos profesionales y, paralelamente, puede detectarse un interés creciente por empezar a consolidar lo que constituye la identidad profesional informática. En un contexto de un alto crecimiento de la informatización, de la conectividad de las empresas, de las administraciones públicas y de los hogares de todo el mundo, la formación de profesionales en este sector es un factor decisivo para el progreso tecnológico y económico y la cohesión social de nuestros países. No obstante, existen datos que indican que el futuro próximo seguirá marcado por un déficit de profesionales de TI. Así, en la Unión Europea los datos proporcionados por el ITC Consortium (IBM, Nokia, Philips, Thomson, Siemens, Microsoft Europe, British Telecom) estimaron el déficit de profesionales para el año 2003 en 2.362.000. Por países, el déficit de Alemania sería de 546.791 profesionales, mientras que en España está cifrado en 83.538. En este mismo sentido, el European Information Technology Observatory (EITO) eleva el déficit hasta 3.670.000 (110.000 en España), mientras que los datos de la Union Network Internacional (UNI), son menos llamativos (1.700.000)."

En lo que se refiere a las motivaciones del alumnado para cursar este Grado en el campus de Ourense y no en otros Centros de la Comunidad Autónoma que ofertan la misma titulación (A Coruña y Santiago), las encuestas realizadas por el Centro al alumnado de nuevo ingreso, mostrados en la siguiente tabla, indican que el principal motivo aducido es el de la proximidad geográfica, seguido por la buena opinión sobre el Centro.

	CURSO 2017/18	CURSO 2016/17	CURSO 2015/16	CURSO 2014/15	CURSO 2013/14	CURSO 2012/13	CURSO 2011/12	CURSO 2009/10
Alumnos de nuevo ingreso	106	112	120	110	110	119	93	84
Alumnos que contestaron la encuesta	106	64	99	110	110	66	18	56

PREGUNTAS	RESPUESTAS								
¿Por qué has decidido estudiar en la ESEI?	Por su plan de estudios	9%	9%	9%	15%	10%	13%	11%	14%
	Por proximidad geográfica	39%	41%	44%	43%	52%	51%	72%	58%
	Por recomendación de antiguos alumnos	12%	9%	13%	5%	11%	4%	6%	9%
	Porque me parece un buen Centro	20%	27%	23%	20%	17%	23%	11%	7%
	Otros	7%	8%	3%	17%	10%	9%	0%	12%
	No responde	1%	*	*	*	*	*	*	*
	Varias respuestas	12%	6%	7%	*	*	*	*	*

Si bien la preeminencia de la proximidad geográfica como principal motivo para elegir este Centro parece lógica, y aunque buena parte del alumnado procede de la provincia de Pontevedra, no se debe olvidar que la provincia de Ourense representa únicamente el 12% de la población de Galicia, y el 11% de su PIB, y la evolución demográfica prevista no invita precisamente al optimismo. Por otro lado, en Galicia existe esta misma titulación en las otras dos Universidades, y en entornos socioeconómicos muy diferentes con respecto a Ourense que

les garantizan una mayor demanda. Por lo tanto, será necesario seguir esforzándose en dar visibilidad a las principales fortalezas de la Escuela y la titulación, con el fin de que continúe la tendencia de que el criterio de la proximidad geográfica pierda importancia, en detrimento de razones de excelencia.

En el último curso analizado se ofertó un total de 92 plazas, reservándose las 8 restantes para el alumnado que cursa de forma simultánea los estudios de Grado en Ingeniería Informática y de Grado en Administración y Dirección de Empresas, implantado desde el curso 2013-14.

En la siguiente tabla se muestra la demanda de la titulación, así como el histórico de las tasas de ocupación (matrícula de nuevo ingreso por preinscripción respecto a la oferta de plazas), preferencia (preinscripción en 1ª opción respecto a la oferta de plazas) y adecuación (matrícula de nuevo ingreso en 1ª opción de preinscripción respecto a la matrícula de nuevo ingreso). Se puede observar como el número de solicitudes de nueva matrícula en primer curso de la titulación aumenta año a año, sobrepasando la matrícula de nuevo ingreso en los últimos años.

Curso	Nº de plazas ofertadas	Matrícula Nuevo Ingreso Preinscripción	Preinscritos en 1ª opción	Matrícula Nuevo Ingreso 1ª Opción	Nota Mínima Admisión	% Ocupación	% Preferencia	% Adecuación
2017/2018	92	91	135	58	7,670	98,91%	146,74%	63,74%
2016/2017	90	106	126	69	6,530	117,78%	140,00%	65,09%
2015/2016	90	105	88	80	5,030	116,67%	97,78%	76,19%
2014/2015	90	91	81	71	5,030	101,11%	90,00%	78,02%
2013/2014	90	106	101	95	5,010	117,78%	112,22%	89,62%
2012/2013	100	109	102	93	5,000	109,00%	102,00%	85,32%
2011/2012	100	81	79	75	5,070	81,00%	79,00%	92,59%
2010/2011	100	87	76	71	5,070	87,00%	76,00%	81,61%

Por otro lado, en la siguiente tabla se muestra el número total de solicitudes realizadas en los últimos cursos para la titulación de Grado. En ella se puede observar el importante incremento en el interés por la titulación como primera o segunda opción, lo que avala el interés creciente en el título.

Curso académico	Enseñanza de acceso	Solicitudes	Admitidos	Preferencia			
				1ª	2ª	3ª	4ª o posterior
2018/2019	Bachillerato	478	91	133	138	161	117
	Formación Profesional	64	13				
	Otros	7	3				
2017/2018	Bachillerato	421	84	127	117	146	102
	Formación Profesional	65	17				
	Otros	6	2				
2016/2017	Bachillerato	332	84	128	92	126	51
	Formación Profesional	58	31				
	Otros	7	3				

2015/2016	Bachillerato	249	96	91	67	77	54
	Formación Profesional	30	17				
	Otros	10	4				

2.1.2. Aspectos socioprofesionales de la profesión del Ingeniero/a en Informática (extracto del capítulo 8 del Libro Blanco de la titulación)

La profesión Informática está extraordinariamente difuminada en España donde conviven, en la práctica profesional, personas poseedoras de una multiplicidad de títulos, tanto públicos como privados a los que hay que añadir una larga relación de diplomas públicos proporcionados en la modalidad de enseñanza no reglada.

Examinando sólo los títulos oficiales, actualmente existe una triplicidad de los mismos en el sistema educativo español:

1. Ciclos formativos de FP.
2. Grado en Ingeniería Informática.
3. Máster Universitario en Ingeniería Informática.

Evidentemente, aunque la duración y contenido de todos ellos no da lugar a confusión, no queda suficientemente definida su diferenciación profesional. A esta multiplicidad de títulos hay que añadir la presencia de la Ingeniería de Telecomunicaciones que presenta, un Grado en Ingeniería de Telecomunicación y un Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación. Siguiendo con las titulaciones universitarias, es evidente que, en el sector, se desenvuelven, entre otros, titulados procedentes de Ingeniería Industrial, Ciencias Físicas y Matemáticas.

A lo anterior hay que añadir titulaciones procedentes del sector empresarial donde se ofertan diplomas, bien en forma de título de carácter profesional (que en principio se adaptaría a cada una de sus demandas locales), o en forma de certificación, como mecanismo tanto de negocio interno como para reforzar su presencia en el mercado. Los ejemplos de las compañías Microsoft, SUN, Oracle o Cisco son buenas referencias de lo que está ocurriendo en la actualidad. Hay que reconocer que, como consecuencia de la globalización de estas herramientas, las facilidades de aprendizaje y la demanda surgida, se están convirtiendo en vías alternativas a los títulos oficiales para el ingreso en la profesión.

Los titulados en Informática pertenecen al área de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC). Bajo la denominación de TIC se reúnen todas aquellas enseñanzas que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de datos e informaciones contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Estas disciplinas son las siguientes:

- Tecnologías Físico-Electrónicas Básicas
- Circuitos y Equipos Electrónicos
- Tecnología del Software
- Arquitectura y Tecnología de Computadores
- Ingeniería Telemática
- Radio-Comunicaciones

- Automatización y Control Industrial

Son características comunes a estas áreas la complejidad, interdisciplinaridad, las fuertes interrelaciones teoría-aplicación y universidad-industria, su creciente importancia económica y política, lo acelerado y continuado de su progreso y la relativa escasez de recursos humanos cualificados para ellas.

Por todo ello, deben ser objetivos primordiales en la formación de un Ingeniero/a o un Ingeniero/a Técnico/a en Informática tanto los que hacen referencia al ámbito cognoscitivo como los que afectan a las habilidades y aptitudes que permiten aplicar los conocimientos adquiridos en el ejercicio de la profesión, siendo capaz de abordar problemas nuevos y adaptarse a la rápida evolución del sector.

2.1.3. Experiencia de la Universidad de Vigo en la impartición de titulaciones relacionadas con la Ingeniería Informática.

Los estudios universitarios de Informática en Galicia nacen en el año 1986 con la creación de la Escuela Universitaria de Informática de A Coruña, que posteriormente se convirtió en Facultad. En el año 1991 se crea la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (R.D. 274/91 de 30-07-1991, DOGA de 13-08-1991) de la Universidad de Vigo en el Campus de Ourense junto con la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (R.R. de 14-08-1991, BOE de 22-04-1992), con el fin de dar respuesta a las ya evidentes necesidades de titulados en Informática que demandaba la sociedad gallega. En el curso 97/98 entra en vigor un nuevo plan de estudios debido al cambio de las directrices generales sobre estudios de informática del Consejo de Universidades (R.R. de 4-11-1997, BOE de 18-11-1997).

En el año 1999, tras la concesión a este Centro del segundo ciclo de la titulación de Ingeniería en Informática (R.R. de 10-6-1999, BOE de 29-6-1999), cambia su nombre por el de Escuela Superior de Ingeniería Informática (en adelante ESEI).

A mediados del año 2000 se aprueba un nuevo plan de estudios para la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, que adapta el plan de 1997 a las nuevas resoluciones sobre planes de estudios universitarios. Las modificaciones son únicamente de tipo técnico, por lo que existen muy pocas diferencias entre ambos planes (R.R. de 27-07-2000, BOE de 22-08-2000).

En el año 2004 se concede a la Universidad de Santiago de Compostela la autorización para poner en marcha la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas.

Así pues, en la actualidad el mapa universitario gallego de las titulaciones de Informática está compuesto por:

- Tres titulaciones de Graduado/a en Ingeniería Informática: Vigo (Ourense), A Coruña y Santiago.
- Dos titulaciones de Doble Grado: ADE-Informática en Vigo (Ourense), que dejará de impartirse a partir del curso 2019-20, e Informática-Matemáticas en Santiago.
- Dos titulaciones de Máster en Ingeniería Informática: Vigo (Ourense) y A Coruña.

La Escuela Superior de Ingeniería Informática de Ourense tiene una experiencia de 28 años en la formación de Ingeniero/as en Informática. En el curso 1993/94 se titularon los primeros estudiantes de la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión de este Centro, y

desde entonces hasta su extinción se incorporaron al mercado laboral cerca de 1400 egresados de esta titulación. A partir del curso 1999/00 la oferta del Centro se amplió con el segundo ciclo de la titulación de Ingeniería Informática, en la que hasta su extinción se titularon más de 500 estudiantes.

También es importante reseñar que en el Centro se han impartido otras titulaciones de Máster y de Doctorado orientadas principalmente a ingenieros e ingenierías informáticas que se citan a continuación:

- Máster Universitario en Consultoría de Software Libre ofertado durante, con un total de 36 estudiantes egresados entre los cursos 2009/10 a 2011/12.
- Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables, donde un total de 39 estudiantes realizaron su tesis doctoral.

Actualmente, la ESEI oferta, además de la titulación de Graduado/a en Ingeniería Informática, el Máster Universitario en Ingeniería Informática y el Programa de Doctorado en Sistemas Software Inteligentes, que da continuación a los estudios de Grado.

2.1.4. Relación de la propuesta con el entorno socioeconómico.

Los estudiantes que acceden en la actualidad a la titulación de Graduado/a en Ingeniería Informática provienen en su práctica totalidad de la comunidad autónoma gallega. Sólo un porcentaje muy pequeño proviene de comunidades autónomas limítrofes, lo que resulta razonable debido a que prácticamente todas las Universidades del Estado tienen implantadas titulaciones relacionadas con la Informática.

La mayor parte de los egresados de la ESEI se integran en el mercado laboral incorporándose a empresas que desarrollan su actividad principalmente en Galicia y el norte de Portugal. Es de señalar que en Ourense se encuentra ubicado el Parque Tecnológico de Galicia, en el que se encuentran implantadas muchas empresas del ámbito de las TIC que contratan los servicios de los egresados de este Centro o que directamente son creadas por éstos. En la elaboración de esta propuesta se tuvo muy en cuenta desde el primer momento la necesidad de alinear las competencias y contenidos a desarrollar por los alumnos con las necesidades del entorno socioeconómico, desarrollando una propuesta curricular atractiva para los empleadores. No obstante, y acorde con los principios que inspiran el proceso de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior, que centra su objetivo en el proceso de aprendizaje del estudiante en un contexto que se extiende a lo largo de toda su vida laboral, el objetivo no podía centrarse exclusivamente en la formación de una persona titulada con un alto nivel de empleabilidad inicial. Por el contrario, el esfuerzo debía dirigirse hacia el diseño de unas competencias que permitan al estudiante desarrollar con éxito su potencial en una carrera profesional que le lleve hacia puestos de alta responsabilidad.

Esta clara visión de los objetivos a alcanzar se reflejó en la composición de la comisión delegada del Consejo de Centro que elaboró la propuesta, en la que se invitó a participar, con voz y voto, a un representante del Consejo Social de la Universidad de Vigo, así como a un estudiante egresado de la ESEI con amplio currículum profesional en el sector, con el objetivo de que aportaran a los trabajos de la comisión la necesaria perspectiva externa y redujeran el riesgo de desarrollar una propuesta excesivamente académica y alejada de las necesidades reales del mercado. Esta medida se reforzó con el nombramiento de un comité asesor formado por profesionales de la empresa y la Administración Pública, y una encuesta realizada entre

empresas del sector. Las empresas y entidades que asesoran y colaboran con la ESEI en la mejora de las titulaciones son, principalmente:

- IBM - Viewnext
- Everis
- Sociedad Lonia Textil (Carolina Herrera - Purificación García)
- Coren
- Grupo Cuevas
- CEO Confederación empresarial de Ourense
- AJE Asociación de Jóvenes Empresarios
- Colegio profesional de Ingeniería Informática
- Colegio profesional de Ingeniería Técnica en Informática
- Centro de Supercomputación de Galicia CESGA
- Centro tecnológico para la Automoción CTAG
- Agestic Asociación Gallega de Empresas TIC
- Cluster Tic Galicia
- Plexus
- Coremain
- Edisa
- Alia
- Openhost
- Redegal
- Ideit

También se cuenta con la opinión de distintos profesionales, la mayoría exalumnado del centro que actualmente trabajan en distintas empresas y en organizaciones internacionales. Alguno de ellos forma parte de los órganos y comisiones del centro como la comisión de calidad.

Como consecuencia de la visión de las necesidades del mercado laboral obtenida, tras las consultas y encuestas realizadas, y teniendo en cuenta el Libro Blanco de la titulación y los recursos humanos y materiales disponibles, se decidió proponer un único título de Graduado/a en Ingeniería Informática, con dos perfiles profesionales diferenciados y elevado atractivo en el entorno socioeconómico gallego:

1. Ingeniería de Software: el diseño de este perfil, especialmente atractivo para consultoras y empresas dedicadas al desarrollo de aplicaciones de software, está inspirado en el curriculum de “Software Engineering” propuesto por la ACM (Association for Computing Machinery). Un/a Ingeniero/a Técnico/a en Informática con este perfil tendrá las capacidades necesarias para asumir responsabilidades y funciones como:

a. Asumir responsabilidades derivadas de la dirección y coordinación de proyectos de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones, supervisando las funciones y recursos de análisis funcional, diseño y programación.

b. Obtener y gestionar los requisitos del software a construir, empleando técnicas de análisis y licitación de requisitos.

c. Modelar el software a desarrollar, comprendiendo y considerando los requisitos.

d. Crear los tests de prueba que permitan verificar que los sistemas informáticos cumplen los requisitos y especificaciones de análisis y diseño.

- e. Definir la estructura modular y de datos para llevar a cabo las aplicaciones informáticas que cumplan con las especificaciones funcionales y restricciones del lenguaje de programación.
- f. Participar en el diseño de sistemas informáticos como consecuencia de la informatización de áreas de la empresa.
- g. Dirigir la introducción y parametrización de los sistemas integrados (ERP, CRM, etc.) o de los sistemas abiertos de arquitectura empresarial definidos en las políticas informáticas de la empresa (frameworks, etc.).

2. Tecnologías de la Información: el diseño de este perfil, especialmente atractivo para los departamentos tecnológicos de empresas de cualquier sector industrial, ha estado guiado por el currículo de “Information Technology” propuesto por la ACM. Un Ingeniero/a Técnico/a en Informática con este perfil tendrá las capacidades necesarias para asumir responsabilidades como:

- a. Seleccionar productos hardware y software adecuados para una organización, integrando esos productos con sus necesidades e infraestructura, e instalando, adaptando y manteniendo aplicaciones para los usuarios de la organización.
- b. Definir las políticas, características técnicas y adecuación de los sistemas hardware y de red, así como las características de los sistemas de comunicaciones.
- c. Definir la política informática de la empresa a medio y largo plazo.
- d. Participar en la instalación de herramientas de Datawarehouse, herramientas de SIAD, Data Mining y cualquiera futura.
- e. Analizar las necesidades de la empresa y definir una estrategia de comunicación a través de Internet.
- f. Asegurar el desarrollo coherente de las actividades de Internet de la empresa y gestionar la evolución en función de las orientaciones estratégicas de la empresa.
- g. Diseñar la seguridad del sistema informático según las especificaciones establecidas.
- h. Vigilar la tecnología y definir las orientaciones técnicas.

2.1.5 Estudios sobre inserción laboral

El informe de Empleabilidad 2013 que fue elaborado por la Confederación de Decanos y Directores de Informática (CODDII) (<https://coddii.org/informes>) indica que la media de inserción laboral de las personas tituladas en Ingeniería Informática en España, una vez terminados sus estudios, es del 85%. Si se analiza este porcentaje de inserción según las distintas titulaciones del ámbito de la Ingeniería Informática, el Grado tiene un 94,60% de inserción, sólo por debajo del Máster en Ingeniería Informática, con un 100%.

Por Comunidades Autónomas, los datos obtenidos en Galicia han sido: 79,60% (Ingenierías Técnicas), 88,70% (Ingeniería Informática) y 93,00% (Grado en Ingeniería Informática).

Esta tendencia positiva la confirman también los datos aportados por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG). Según los resultados de su estudio de inserción laboral (<http://www.acsug.es/es/documentacion/publicacions/inserci%C3%B3n-laboral/>) publicado en 2015, correspondientes a personas tituladas de la Universidad de Vigo en el curso 2011-12, el tiempo medio para encontrar trabajo entre los/as ingenieros/as informáticos/as es

de los más bajos en relación con la mayoría de las titulaciones: algo menos de dos meses para el caso de la Ingeniería Informática. Igualmente, el porcentaje de ingenieros/as informáticos/as egresados/as que trabajaba en el momento de realizar la encuesta era del 94,7%, haciéndolo todos/as ellos/as en algo relacionado con su titulación.

En este mismo sentido, también en el “Estudio nacional sobre la situación laboral de los profesionales del sector de las tecnologías de la información” (https://www.cci.es/images/ccii/documentos/Informe_Situacion_Laboral_TI_CCII.pdf), realizado en 2015 por el Colegio Profesional de Ingeniería en Informática (CCII), se señala que las perspectivas laborales en este ámbito son muy buenas. El porcentaje de profesionales TIC que se encuentran ocupados es muy alto, un 94,1% están trabajando actualmente, por lo que puede decirse que los profesionales de tecnologías de la información españoles están en niveles de pleno empleo. Son mayoría los que trabajan por cuenta ajena en el sector privado, representan un 62,7% del total de encuestados, le siguen con un 21,3% los que trabajan por cuenta ajena en el sector público, y los autónomos, que suponen un 7,5%. El porcentaje de desempleados representa un escaso 5,9%.

Dentro de los resultados que desprende el estudio, destaca también que el 70,6% de profesionales que actualmente están desarrollando su actividad por cuenta ajena, lo hacen con un contrato fijo. Quienes trabajan con un contrato temporal representan el 16,6% del total.

Por otro lado, indicar también que periódicamente los medios de comunicación se hacen eco de conclusiones de diferentes organismos y empresas que ratifican que, en efecto, el nivel de empleabilidad de esta titulación es muy elevado, y sus perspectivas de cara al futuro son muy sólidas.

2.2 Referentes externos a la Universidad

En el año 2005 la ANECA publicó el Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Informática (http://www.aneca.es/var/media/150388/libroblanco_jun05_informatica.pdf), en cuya elaboración participaron 56 universidades españolas. En la redacción de esta propuesta se ha tenido al Libro Blanco como uno de los principales referentes. No obstante, con posterioridad a la aprobación de este Libro Blanco, la Conferencia de Directores y Decanos de Informática (CODDI), elaboró otros documentos que se han tenido en cuenta en el proceso de elaboración de la memoria inicial del título y que continúan vigentes en la modificación propuesta ahora (disponibles en <http://docplayer.es/91133896-Acuerdos-de-la-conferencia-de-decanos-y-directores-de-informatica-sobre-titulaciones-en-el-eees-septiembre-2007.html>):

- Acuerdo del plenario de la CODDI (Zaragoza, septiembre de 2007) sobre los objetivos, competencias, capacidades y destrezas generales del título de grado.
- Acuerdo del plenario de la CODDI (Zaragoza, septiembre de 2007) sobre el Proyecto Fin de Carrera del título de grado.
- Acuerdo del plenario de la CODDI (Zaragoza, septiembre de 2007) sobre los Créditos de Formación Básica del título de grado.

Además de los acuerdos de la CODDI, el Libro Blanco y los descriptores de Dublín, el otro gran referente utilizado para la elaboración de la actual propuesta han sido las recomendaciones curriculares de ACM/IEEE, las dos sociedades profesionales de carácter internacional de mayor prestigio en el ámbito académico y profesional de la Informática. Una de las principales

aportaciones de estas recomendaciones curriculares se obtuvo a la hora de elegir y diseñar los dos itinerarios propuestos en la titulación. Además, para el diseño de estos itinerarios resultó de gran utilidad el número 43 de la publicación Base Informática, de la Asociación de Ingenieros e Ingenieros Técnicos en Informática, en la que se describen las competencias de los principales perfiles profesionales en Informática.

Para el desarrollo metodológico de la elaboración de la propuesta inicial se tuvo en cuenta la Red Temática ECET (European Computing Education and Training) <http://ecet.ecs.uniruse.bg/ecet/index.php>, del Proyecto Tuning (<http://www.eees.es/es/ees-estructuras-educativas-europeas>) y se consultaron los planes de estudios de diferentes universidades españolas:

- Universitat Politècnica de Catalunya (especialmente la relación de competencias de la Facultad de Informática de Barcelona)
- Universidad Carlos III de Madrid
- Universidad de Mondragón
- Universidad Europea de Madrid
- UC Berkeley EE.UU
- Oxford University Reino Unido

Se solicitó la colaboración y asesoramiento de los Colegios de Ingenieros Técnicos en Informática y de Ingenieros en Informática de Galicia, así como de empresas y entidades públicas en el marco de un Comité Asesor.

Las principales disposiciones y normativas utilizadas para la elaboración de la propuesta fueron:

- Ley Orgánica 6/2001, del 21 de diciembre, de Universidades (LOU), modificada por la Ley Orgánica 4/2007, del 12 de abril.
- RD 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Líneas generales para la implantación de los estudios de grado y posgrado en el Sistema Universitario de Galicia, aprobadas por el Consejo Universitario de Galicia el 5/11/2007.
- Directrices propias de la Universidad de Vigo sobre estructura y organización académica de los planes de estudio de grado aprobadas por el Consello de Goberno de la Universidad de Vigo el 5 de marzo de 2008.
- Recomendaciones del Consejo de Universidades respecto a determinados apartados del Anexo I del RD 1393/2007 de 29 de octubre, relativo a la memoria de la solicitud de verificación de títulos oficiales que habiliten para la profesión de Ingeniero Técnico en Informática. El título aquí presentado se ajusta a estas recomendaciones.

El Centro es miembro de la CODDII, que se reúne periódicamente y analiza el estado y evolución de las titulaciones relacionadas con la Informática, además de publicar en su web (www.coddii.org) información que certifica la demanda creciente que existe de esta titulación en el mercado laboral. Además, el Director del Centro forma parte de su Comisión Permanente.

2.3 Descripción de los procedimientos utilizados para la elaboración de la propuesta de modificación del plan de estudios

Esta propuesta de modificación del plan de estudios surge a partir de los análisis que anualmente realiza la Comisión de Calidad de la Escuela Superior de Ingeniería Informática relativos a:

- las encuestas de satisfacción de las titulaciones realizadas al alumnado, PDI, PAS y egresados.
- las reuniones de coordinación que se realizan anualmente a nivel de curso y de materia.
- el Plan de Acción Tutorial
- los datos relativos a los indicadores de Calidad y las tasas, tanto a nivel global de titulación como específicas a nivel de asignaturas.

Como conclusión de los estudios se han detectado aspectos a mejorar en relación con la organización temporal actual de las asignaturas del plan de estudios, la proporción entre las clases teóricas y las prácticas, así como la coordinación entre asignaturas para evitar solapamientos entre las mismas o falta de contenidos previos.

En concreto, los principales puntos débiles detectados en la titulación son:

- La descripción de los criterios de evaluación no está unificada entre las asignaturas del título.
- Existe un número elevado de metodologías de evaluación y actividades formativas diferentes dentro del título.
- Hay asignaturas con un número elevado de competencias asignadas.
- Los resultados de aprendizaje y los contenidos de algunas asignaturas están desactualizados.
- Se observan carencias en la formación básica en conceptos de programación.

Para llevar a cabo la elaboración de esta Memoria se llevaron a cabo las actividades y reuniones que se detallan en la siguiente tabla:

	Fecha	Reunión	Comentarios
1	Abril 2019		Solicitud al profesorado de modificación de competencias, resultados de aprendizaje, contenidos, metodologías y actividades de evaluación a nivel de asignaturas.
2	Abril-Mayo 2019		Elaboración de una propuesta de actualización de actividades formativas, metodologías, actividades de evaluación, reducción de competencias, asignación de competencias a asignaturas y cambios de contenidos y resultados de aprendizaje.
3	14/05/2019	Comisión de Calidad	Elaboración y aprobación de la Memoria inicial de modificación del título
4	16/05/2019	Xunta de Centro	Aprobación de la Memoria inicial de modificación del título
5	18/05/2019	Servicio de Gestión de estudios de Grado	Remisión informe técnico de alegaciones como resultado de la evaluación de la Memoria inicial

6	03/06/2019	Profesorado programación	de	Elaboración de la ficha de la nueva asignatura de Programación
7	13/06/2019	Profesorado programación	de	Elaboración de la ficha de la nueva asignatura de Programación
8	21/06/2019	Comisión de Calidad		Elaboración y aprobación de la Memoria definitiva de modificación del título
9	25/06/2019	Xunta de Centro		Aprobación de la Memoria definitiva de modificación del título y del informe de respuesta a las alegaciones.

3 Competencias

3.1 Competencias básicas y generales

3.1.1 Competencias básicas

Relación de competencias básicas que el alumnado debe adquirir durante sus estudios (establecidas por el RD 861/2010)	
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

3.1.2 Competencias generales

Relación de competencias generales que el alumnado debe adquirir durante sus estudios.	
CG1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CG2	Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos
CG3	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.
CG4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
CG5	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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
CG6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
CG7	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.
CG8	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.

CG9	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.
CG10	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
CG11	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.
CG12	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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

3.2 Competencias transversales

Relación de competencias transversales que el alumnado debe adquirir durante sus estudios.	
CT1	Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
CT2	Capacidad para comunicarse por oral y por escrito en lengua gallega.
CT3	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
CT4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
CT5	Capacidad de organización y planificación
CT6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
CT7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
CT8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
CT9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
CT10	Capacidad de relación interpersonal.
CT11	Razonamiento crítico
CT12	Liderazgo
CT13	Espíritu emprendedor y ambición profesional
CT14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

3.3 Competencias específicas

Relación de competencias específicas que el alumnado debe adquirir durante sus estudios.	
CE1	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
CE2	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
CE3	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.
CE4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE5	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.
CE6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas
CE7	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.
CE8	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.
CE9	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.
CE10	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
CE11	Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CE12	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.
CE13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
CE14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
CE15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
CE16	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
CE17	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.
CE18	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.
CE19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
CE20	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
CE21	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

CE22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
CE23	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CE24	Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
CE25	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.
CE26	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.
CE27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
CE28	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.
CE29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.
CE30	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.
CE31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
CE32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
CE33	Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.
CE34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
CE35	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.
CE36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
CE37	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

4 Acceso y admisión estudiantes

4.1 Sistemas de información previo

Vías de acceso

El artículo 14 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre (modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio, y por el RD 43/2015 de 2 de febrero) por el que se establece el acceso a las enseñanzas oficiales de Grado establece:

1. El acceso a las enseñanzas oficiales de Grado se regirá de acuerdo con lo dispuesto en el 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, modificado por el Real Decreto 558/2010, de 7 de mayo.
2. Las universidades dispondrán de sistemas accesibles de información y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a las enseñanzas universitarias correspondientes. Estos sistemas y procedimientos deberán incluir, en el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares.

El acceso del alumnado a la Universidad se realiza de acuerdo con el Real Decreto 412/2014, de acuerdo al calendario de implantación que en el mismo se señala.

Canales de difusión

En relación a la información pública de los títulos de Grado Universitario en la Universidad de Vigo, en la actualidad, son accesibles y están disponibles los siguientes canales de información:

1. Información que proporciona la página web de la Universidad de Vigo de carácter general: En la página principal de la Universidad de Vigo (<http://www.uvigo.gal>), en el apartado "Estudiar" se accede a todo el catálogo de titulaciones de la Universidad de Vigo. En esta dirección figura el listado ordenado por ámbitos, por campus o por áreas de conocimiento de las titulaciones de grado, máster y doctorado, así como la información propia de cada título. Esta información incluye la denominación formal del título, información relativa a las condiciones de acceso y admisión, centro de adscripción, datos de contacto del coordinador/a, dirección de Internet propia del programa y memoria de verificación, número de créditos del programa y modalidad de la enseñanza. En cuanto a la información relativa al procedimiento de matrícula, está activa la información en el apartado Estudiar\Matricula de la página principal de la Universidad de Vigo. En dicha página web figura la información detallada al respecto de la convocatoria de matrícula para estudios de Grado, Máster y Doctorado en la Universidad de Vigo.
2. Envío de información a los orientadores de enseñanza secundaria: entre los meses de diciembre y enero se realiza un envío postal a todos los institutos de las provincias de Ourense, Pontevedra y Lugo. En este envío se adjunta: (1) Una carta de presentación de la Dirección del Centro, ofreciendo la posibilidad de impartir una charla informativa; (2) Carteles y dípticos informativos de la oferta formativa de la Escuela.
3. Participación en ferias y eventos: en colaboración con el Vicerrectorado de Relaciones Institucionales se organiza la participación de la Escuela en ferias como el Forum Orienta, que anualmente reúne la oferta de formación profesional y universitaria de

Galicia. La participación se concreta en los siguientes pasos: (1) Comunicación del espacio disponible por parte del Vicerrectorado; (2) Definición de la información a transmitir en el evento (dípticos, vídeos, charlas, concursos, animadores,...); (3) Convocatoria de participación en el stand a profesores y alumnos; (4) Asistencia al evento; (5) Elaboración de conclusiones.

4. Publicación de información en la web del Centro y en redes sociales: de forma permanente se ofrece información y orientación acerca de las titulaciones que se imparten en el Centro.
5. Difusión de información de matrícula a través de la web del Centro: antes del inicio del periodo de preinscripción, se publica en la web información relativa a: (1) Normativa de matrícula; (2) Plazos de preinscripción y matrícula; (3) Convalidaciones y reconocimiento de créditos para alumnos procedentes de ciclos de FP.
6. Difusión de información académica a través de la web del Centro: una vez aprobados por el Consejo de Centro, y antes del inicio del periodo de preinscripción, la Dirección del Centro publica en la web la siguiente información: (1) Horarios de clase; (2) Calendarios de exámenes; (3) Guías docentes de las asignaturas; (4) Otra información académica.

Procedimientos de acogida y actividades de orientación

En el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, se especifica la obligación de las Universidades Españolas de disponer de sistemas accesibles de información y procedimientos de acogida y orientación del alumnado de nuevo ingreso. Atendiendo a este requerimiento, la Universidad de Vigo ofrece información y orientación al alumnado de nuevo ingreso en su página web dentro de los siguientes apartados: Estudios, Centros, Servicios, Biblioteca y Extensión cultural y estudiantes.

Por otro lado, desde el Vicerrectorado de Captación de Alumnado, Estudiantes y Extensión Universitaria se articulan las siguientes líneas de acción en lo relativo a los sistemas de información previa a la matriculación y a los procesos de acogida y orientación del alumnado de nuevo ingreso:

- Intervenciones informativas realizadas en los Centros de Secundaria, dirigidas al alumnado de segundo de Bachillerato y de segundo de los Ciclos Formativos de Grado Superior. Se presenta información esencial que ha de ser conocida por éstos antes de concluir tanto el Bachillerato como el Ciclo de Grado Superior, entre la que podemos mencionar:
 - Acceso a la Universidad: Pruebas y procedimiento.
 - Estudios Universitarios: Tipos y estructura.
 - Becas y ayudas al estudio: Principales instituciones convocantes
- Organización de jornadas con orientadores: Promovidas principalmente para facilitar el encuentro con los Departamentos de Orientación de los Centros de Secundaria y actualizar la información relacionada con la Universidad.
- Organización y desarrollo de las visitas guiadas a los Campus de la Universidad de Vigo, con la finalidad de dar a conocer in situ las instalaciones que la Universidad de Vigo pone a disposición del alumnado.
- Participación en las ferias educativas: Organizadas en ámbitos autonómico, nacional e internacional, están destinadas a dar a conocer al alumnado la oferta educativa y de servicios de la Universidad de Vigo.

- Campaña de divulgación de la Universidad de Vigo orientada al alumnado que comienzan sus estudios universitarios en el siguiente curso académico. Esta información está disponible en la página <https://www.uvigo.gal/> en el apartado de Futuro Alumnado, donde también se incluyen diversas guías para el alumnado
- Servicio de atención telefónica y virtual de atención a los centros educativos de secundaria.

Además, en la Escuela Superior de Ingeniería Informática se desarrollan otras líneas de acción que apoyan la acogida y orientación del alumnado de nuevo ingreso en su incorporación a la Universidad y la titulación, tales como:

- Páginas web de Centro. Constituyen un medio de orientación complementario en la vida académica del alumnado. De forma general, en ella el/la estudiante podrá encontrar información básica sobre el Plan de Estudios de la titulación en la que se encuentra matriculado, los horarios de clase, calendario de exámenes, acceso a los servicios del Centro (Secretaría, Biblioteca, Aula de Informática), etc...que se actualiza regularmente.
- Acto de Bienvenida a las/los nuevas/os estudiantes.

Perfil de ingreso recomendado

Se considera un perfil de ingreso en lo referido a conocimientos, habilidades y capacidades de partida de un nivel de bachillerato o ciclo formativo de formación profesional. En concreto, las características personales (sensibilidades, aptitudes, capacidades específicas, etc.) y académicas deseables que se consideran más adecuadas para iniciar los estudios de Grado en Ingeniería Informática son las siguientes:

- Conocimientos básicos de informática
- Buena base matemática, aptitud numérica
- Capacidad de abstracción, análisis, síntesis, razonamiento lógico
- Curiosidad, imaginación, creatividad, innovación
- Capacidad de percepción y atención
- Sentido de la organización y el método
- Atención al detalle
- Sentido práctico y visión espacial
- Capacidades básicas para la expresión oral y escrita y para la comprensión lectora.
- Habilidades sociales básicas para el trabajo en equipo.

La información relativa al perfil de ingreso de la titulación se encuentra disponible en la página web de la ESEI; concretamente, en <https://esei.uvigo.es/estudios/grao-en-enxenaria-informatica/acceso-ao-grao-en-enxenaria-informatica/>.

4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión.

4.2.1 Acceso

La Ley orgánica 2/2006, del 3 de mayo, de educación, modificada por la Ley orgánica 8/2013, del 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, prevé en el artículo 36 bis la realización de evaluaciones individualizadas al finalizar la etapa de bachillerato.

Por Real decreto-ley 5/2016, del 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley orgánica 8/2013, del 9 de diciembre, para la mejora educativa, se adoptan medidas que afectan la configuración de la evaluación final de bachillerato que se celebrará a la conclusión del curso 2016/2017.

En concreto, en su artículo primero modifica la Disposición final quinta de la Ley orgánica 8/2013, del 9 de diciembre, de forma que la evaluación de bachillerato para el acceso a la Universidad regulada en el artículo 36 bis de la Ley orgánica 8/2013, del 9 de diciembre, no será necesaria para obtener el título de bachillerato y se realizará exclusivamente para el alumnado que quiera acceder a estudios universitarios.

Así mismo regula, entre otros aspectos, el régimen jurídico de la prueba señalando, en el artículo 2.4.c) del citado Real decreto-ley, que las administraciones educativas organizarán la realización material de la evaluación final de bachillerato para el acceso a la Universidad en colaboración con las universidades, que asumirán las mismas funciones y responsabilidades que tenían en relación con las Pruebas de Acceso a Universidad. En Galicia estas pruebas estarán reguladas, supletoriamente, y en el que resulten compatible con el nuevo marco normativo, por la Orden de 24 de marzo de 2011, por la que se regulan las pruebas de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y el proceso de admisión a las tres universidades del sistema universitario de Galicia.

Por Orden del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad PCI/12/2019 de 14 de enero, dictada en desarrollo del Real decreto 310/2016, del 29 de julio, que regula las evaluaciones finales de secundaria, se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad, las fechas máximas de realización y de resolución de los procedimientos de revisión de las calificaciones obtenidas, para el curso 2016/2017.

Teniendo en cuenta este marco normativo, la Xunta de Galicia dictó una Resolución de fecha 11 de febrero de 2019 para concretar en Galicia la realización de la evaluación de bachillerato para el acceso a la Universidad (ABAU) a partir del curso 2017/2018 que puede consultarse en él DOG (Diario Oficial de Galicia de él 21/02/2019):

https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2019/20190221/AnuncioG0534-110219-0004_es.pdf

De acuerdo con lo establecido en el artículo 12 de la Orden del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad PCI/12/2019 de 14 de enero, las universidades asumen las mismas funciones y responsabilidades que venían realizando hasta el curso 2016/2017. Las funciones de organización a las que se hace referencia en dicho artículo serán desempeñadas por la Comisión Interuniversitaria de Galicia (CIUG).

La CIUG es un órgano interuniversitario, sin personalidad jurídica y estará compuesta por los delegados de los rectores de las universidades del sistema universitario de Galicia y por tres profesores o profesoras de educación secundaria nombrados por la Consellería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria.

Así, y como se detalla en la página web de la CIUG (<http://ciug.gal/>) podrán acceder “a las enseñanzas universitarias oficiales de grado del Sistema Universitario de Galicia (SUG) las personas que reúnan cualquiera de los siguientes requisitos:

- a) Tener superada la ABAU establecida en el Real Decreto Ley 5/2016 de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre.
- b) Tener superada la PAU establecida en el RD 1892/2008, de 14 de noviembre, o según las normativas anteriores, estando en posesión de cualquiera de los títulos y certificados que se indican a continuación:
 - Título de bachillerato relacionado en los artículos 37 y 50.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
 - Título de bachillerato establecido por la Ley Orgánica 1/1990, del 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.
 - Certificado acreditativo de tener superado el curso de orientación universitaria.
 - Certificado acreditativo de tener superado el curso preuniversitario.
 - Cualquier otro título que el Ministerio de Educación declare equivalente, a estos efectos, al título de bachillerato regulado por la Ley Orgánica 2/2006, del 3 de mayo, de Educación.
 - Título homologado al título español de bachillerato para estudiantes de sistemas educativos extranjeros.
- c) Cumplir los requisitos exigidos para el acceso a la universidad en los sistemas educativos de estados miembros de la Unión Europea o de otros estados con los que España subscribiese acuerdos internacionales en esta materia, según lo previsto en el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- d) Tener superada la Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años, prevista en la disposición adicional vigésimo quinta de la Ley Orgánica 6/2001, del 21 de diciembre, de Universidades, o tenerla superada, en el Sistema Universitario de Galicia, según normativas anteriores.
- e) Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 45 años, prevista en el artículo 42.2 de la Ley Orgánica 6/2001, del 21 de diciembre, de universidades, en la redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, del 12 de abril.
- f) Poseer un título de técnico superior de formación profesional, enseñanzas de artes plásticas y diseño o de técnico deportivo superior, a los que se refieren los artículos 44, 53 e 65 de la Ley Orgánica 2/2006, del 3 de mayo, de Educación, o títulos equivalentes.”
- g) Poseer un título universitario oficial de grado, un título de los correspondientes a la anterior ordenación de la enseñanza universitaria (diplomado, licenciado, ingeniero etc.) o títulos equivalentes.
- h) Estar en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones educativas anteriores a la establecida por el RD 1892/2008, del 14 de noviembre, no contempladas en los apartados anteriores”

La entrada en vigor de la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa modifica los requisitos de acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de grado desde el título de Bachiller o equivalente establecido en el artículo 38 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación e introduce las disposiciones adicionales trigésimo tercera y trigésimo sexta que establecen respectivamente el acceso para los titulados en Bachillerato Europeo e Internacional y alumnos y alumnas procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la UE o de otros con los que se hayan establecido acuerdos internacionales, y el acceso desde las titulaciones de Técnico Superior y Técnico Deportivo Superior y de alumnos y alumnas en posesión de un título, diploma o estudio obtenido o realizado en el extranjero equivalente al título de Bachiller.

De acuerdo con esta nueva redacción dada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, el acceso al título de Graduado/a en Ingeniería Informática se atenderá a las disposiciones del Ministerio, de la Comunidad Autónoma de Galicia, a través de la CIUG, y a lo que se disponga en el desarrollo normativo de la Universidad de Vigo.

No se establecerán pruebas adicionales para el acceso al título de Graduado/a en Ingeniería Informática, ateniéndose el acceso únicamente a lo establecido por la CIUG.

4.2.2 Admisión

Las Normas de Gestión Académica para titulaciones de grado reguladas por el Real Decreto 1393/2007 de la Universidad de Vigo, establecen en el punto 1 del Título II que “el estudiantado debe formalizar la matrícula en las enseñanzas de grado en la Universidad de Vigo según lo establecido en la convocatoria de matrícula para cada curso académico. En ella se regularán los plazos y los procedimientos relacionados con la misma”.

De acuerdo con esto, en la convocatoria de matrícula de grado en la Universidad de Vigo de cada curso académico, se establecen las condiciones y procedimientos de admisión del alumnado que son los siguientes:

1. Admisión por el proceso convocado por la Comisión interuniversitaria de Galicia (CIUG)

El número de plazas ofertadas para este procedimiento se aprueba, para cada curso académico, por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo. Habrá que solicitar la admisión (preinscripción) a través de los procedimientos telemáticos que establece la CIUG (<http://ciug.gal/>). Al final de este proceso, de no cubrirse todas las plazas ofertadas, la Universidad de Vigo hará pública una convocatoria de plazas vacantes para la admisión y matrícula.

2. Selección para el ingreso en los centros docentes militares de formación

El número de plazas ofertadas para este procedimiento está recogido en la convocatoria de matrícula. El proceso de selección se registrará por la resolución publicada en el Boletín Oficial del Estado.

3. Admisión por reconocimiento de ECTS para quien tenga estudios universitarios oficiales iniciados y no terminados

El número de plazas ofertadas para este procedimiento se aprueba, para cada curso académico, por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo.

4. Admisión para quien inició estudios de grado en la Universidad de Vigo, trasladó el expediente y desee retomar esos estudios

Dado que no está recogido el número de plazas ofertadas para este procedimiento, el órgano de dirección de cada centro atenderá las solicitudes en función de sus posibilidades de organización.

5. Adaptación de una titulación oficial en proceso de extinción al grado que la sustituye

Quien, siendo estudiante de una titulación oficial en proceso de extinción, desee adaptarse al grado que la sustituye, deberá hacer el reconocimiento a través de la secretaría virtual y matricularse en la nueva titulación de grado.

6. Cambio de centro en la Universidad de Vigo entre titulaciones con el mismo plan de estudios

El número de plazas ofertadas para este procedimiento se aprueba, para cada curso académico, por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo.

7. Curso de adaptación al grado (curso puente)

La oferta de plazas para la realización del curso de adaptación al grado, va dirigida a quien esté en posesión de la titulación universitaria oficial de ciclo corto requerida para cada caso, correspondiente al anterior sistema de ordenación de las enseñanzas universitarias.

8. Requisitos formativos complementarios

Quien tenga una resolución favorable de homologación expedida por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD) condicionada a la previa superación de complementos formativos, podrá formalizar matrícula en el Universidad de Vigo siempre que entre su oferta formativa se encuentre esa titulación o una equivalente en la nueva estructura de grados.

Los complementos formativos podrán consistir en la superación de una prueba de aptitud, en la realización de un período de prácticas, en la realización de un proyecto o trabajo o en la superación de cursos tutelados. Cuando la resolución permita más de una opción, será la persona interesada la que opte libremente.

9. Titulados en otras universidades que deseen cursar una mención en el mismo grado en la Universidad de Vigo

Esta opción es para quien habiéndose titulado por otra universidad desee cursar una mención en un plan de estudios con la misma denominación.

10. Incorporación y abandono en un Programa Conjunto de Estudios Oficiales de Grado (PCEO)

El estudiantado que se matricule en un PCEO en la Universidad de Vigo, se registrará por la normativa de Programa Conjunto de Estudios Oficiales de Grado en la Universidad de Vigo:

https://www.uvigo.gal/opencms/export/sites/uvigo/uvigo_gl/DOCUMENTOS/alumnado/Normativa_PCEO_definitiva_CG_22_07_16.pdf

Quien esté cursando en la Universidad de Vigo un grado objeto de un PCEO y desee cursarlo de forma conjunta con la otra titulación, podrá solicitar su incorporación segundo lo establecido en la mencionada normativa. Asimismo, quien curse un PCEO podrá optar por cualquiera de las dos titulaciones iniciadas y abandonar la otra si se cumple lo establecido en la mencionada normativa.

4.3 Apoyo a estudiantes

Desde la Universidad de Vigo se ofrece, a través de diversos servicios y programas, orientación y apoyo al estudiante. Dichos servicios o programas son los siguientes:

- Gabinete Psicopedagógico (<https://www.uvigo.gal/campus/atencion-diversidade/que-podemos-axudar>)
- Programa de Apoyo a la Integración del Alumnado con Necesidades Especiales (PIUNE) <https://esei.uvigo.es/docencia/piune/>
- Servicio de Extensión Universitaria <https://www.uvigo.gal/es/universidad/administracion-personal/organizacion-administrativa/servicio-gestion-extension-universitaria>
- Área de Empleo y Emprendimiento <http://fundacionuvigo.es/>
- Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) <https://www.uvigo.gal/es/universidad/administracion-personal/organizacion-administrativa/oficina-relaciones-internacionales>
- Unidad de Igualdad <https://www.uvigo.gal/es/campus/igualdad>
- Actividades paralelas de apoyo: Se programan este tipo de actividades, que complementan la actividad habitual de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de subsanar deficiencias puntuales o del perfil de ingreso. Estas actividades son, principalmente, talleres sobre tecnologías o procesos específicos, ciclos de conferencias, charlas y mesas redondas, etc.
- Representación de los estudiantes (<https://esei.uvigo.es/a-esei/delegacion-de-alumnos/>): La Delegación de Estudiantes, aparte de los protocolos establecidos por el Sistema de Garantía de Calidad del Centro para la canalización de sugerencias y reclamaciones, sirve de enlace entre el alumnado de manera individual o colectiva y el equipo directivo de la titulación. La Escuela pone a su disposición los medios necesarios (un local, teléfono y equipamiento informático) así como una partida presupuestaria para que puedan cumplir su tarea de representación, y otras como facilitar la realización de propuestas e iniciativas del alumnado.
- Plan de Acción Tutorial (<https://esei.uvigo.es/docencia/pat-plan-de-accion-tutorial/>): Se trata de un instrumento a través del cual se diseña el contenido y la ejecución de las distintas acciones relativas a la tutoría universitaria. Engloba las siguientes dimensiones:
 - Académica, referida a aspectos de la vida universitaria, como planes de estudio, elección de materias, etc.
 - Internacional, relacionada con la movilidad y el intercambio de estudiantes extranjeros.
 - Social, destinada a cuestiones como información sobre ayudas y servicios de fundaciones privadas o públicas, de organismos nacionales, europeos o internacionales, etc.
 - Administrativa, relativa a temas como información sobre requisitos administrativos, matriculación, adaptaciones y reconocimiento de créditos, etc.

4.4 Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos

RECONOCIMIENTO DE ACTIVIDADES CULTURALES, DEPORTIVAS, DE REPRESENTACIÓN ESTUDIANTIL, SOLIDARIAS Y DE COOPERACIÓN

El RD 1393/2007 (texto consolidado de 3 de junio de 2016) en su artículo 12.8 establece que el estudiantado podrá obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Por esto, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo aprobó en su sesión de 10/10/2016 el “Reglamento de reconocimiento de créditos por realizar actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación”, que se refiere a los reconocimientos por este tipo de actividades.

<https://esei.uvigo.es/estudios/grao-en-enxenaria-informatica/reconecemento-de-creditos-e-adaptacions/>

Para estos efectos, el plan de estudios deberá recoger la posibilidad de que cada estudiante obtenga un reconocimiento de académico de créditos optativos por las actividades referidas por un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado. Con independencia del reconocimiento indicado en el párrafo anterior, el alumnado de la Universidad de Vigo podrá solicitar el reconocimiento académico de hasta un máximo de 6 créditos optativos por formación en idiomas, siempre que la citada formación se realice a lo largo de su permanencia en la universidad y esté impartida por el área de Normalización Lingüística, el Centro de Linguas de la Universidad de Vigo, por un centro de lenguas universitario acreditado por la Confederación Europea de Centros de Lenguas de Enseñanza superior, o por una escuela oficial de idiomas o centro oficial equivalente en otro país.

En concreto, en el Grado en Ingeniería Informática se reconocerán hasta 6 créditos por realizar actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación y hasta 6 créditos por formación en idiomas.

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS DE OTRAS TITULACIONES OFICIALES DE GRADO

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real decreto 1393/2007, del 29 de octubre, por lo que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y modificaciones posteriores, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo en su sesión de 21/03/2018 aprobó la Normativa de transferencia y reconocimiento de créditos, que establece que, el reconocimiento de créditos en las titulaciones oficiales de grado deberá respetar las siguientes reglas básicas: Siempre que la titulación de destino pertenezca a la misma rama que la de origen, serán objeto de reconocimiento un número de créditos que sea por lo menos el 15 por ciento del total de créditos del título, correspondientes a asignaturas de formación básica de dicha rama. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras asignaturas de formación básica cursadas pertenecientes a la rama de destino. El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos adquiridos, bien en otras asignaturas o enseñanzas cursadas por el/la estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán para los efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. El número de créditos que sea objeto de reconocimiento a partir de la experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyan el plan de estudios. No obstante, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, de ser el caso, ser reconocidos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio sea extinguido y sustituido por un título oficial. En todo caso, no podrán ser reconocidos los créditos correspondientes al Trabajo de fin de grado. La normativa completa puede consultarse en:

<https://esei.uvigo.es/estudios/grao-en-enxenaria-informatica/reconecemento-de-creditos-e-adaptacions/>

El 7 de mayo de 2019, la Xunta de Centro de la ESEI aprobó el siguiente reconocimiento de créditos para las titulaciones del Grado en Ingeniería Informática del SUG:

RECONOCIMIENTOS TITULACIÓN GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

INFORMATICA SANTIAGO	Carácter	INFORMATICA OURENSE
Primer Curso		
Fundamentos de Matemáticas	FB	Matemáticas: Análisis Matemático
Álgebra	FB	Matemáticas: Álgebra Lineal
Matemática Discreta	FB	Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la Informática
Estadística	FB	Matemáticas: Estadística
Cálculo de Análisis Numérico	OB	Matemáticas: Análisis Matemático
Programación I	FB	Informática: Programación I
Programación II	FB	Informática: Algoritmos y estructuras de Datos I
Sistemas Digitales	FB	Física: Sistemas Digitales
Fundamentos de Computadores	FB	Informática: Arquitectura de Computadoras I
Fundamentos tecnológicos y Físicos de la Informática	FB	Física: Sistemas Digitales
Segundo Curso		
Algoritmos y Estructuras de Datos	OB	Algoritmos y estructuras de Datos II
Programación Orientada a Objetos	OB	Programación II

Arquitectura de Computadores	OB	Arquitectura de Computadoras II
Diseño de Software	OB	Ingeniería del Software II
Bases de Datos I	OB	Bases de Datos I
Bases de Datos II	OB	Bases de Datos II
Organización y Gestión Empresarial	OB	Empresa: Administración de la tecnología y la Empresa
Sistemas Operativos I	OB	Sistemas Operativos I
Redes	OB	Redes de Computadoras I
Sistemas Operativos II	OB	Sistemas Operativos II
Computación Gráfica	OB	Creación de contenidos digitales

Tercer Curso

Ingeniería de Computadores	OB	Centros de datos
Ingeniería de Software	OB	Ingeniería del Software I
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	OB	Teoría de autómatas y lenguajes formales
Administración de Sistemas y Redes	OB	Redes de Computadoras II
Administración Avanzada de Sistemas y Redes	OP	Redes de Computadoras II
Gestión de Recursos Humanos y Comportamiento Organizacional	OB	Empresa::Técnicas de comunicación y liderazgo
Interacción Persona-Ordenador	OB	Interfaces de usuario

Cuarto Curso

Seguridad	OB	Seguridad en sistemas informáticos
Gestión de Proyectos Informáticos	OB	Dirección y gestión de proyectos
Aspectos legales y normativos de las TIC	OB	Fundamentos éticos y jurídicos de las TIC

RECONOCIMIENTOS TITULACIÓN GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

INFORMATICA CORUÑA	Carácter	INFORMATICA OURENSE
Primer Curso		
Programación I	FB	Informática: Programación I
Informática Básica	FB	Fundamentos éticos y jurídicos de las TIC
Cálculo	FB	Matemáticas: Análisis Matemático
Matemática Discreta	FB	Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la Informática
Tecnología Electrónica	FB	Física: Sistemas Digitales
Programación II	FB	Informática:: Algoritmos y estructuras de datos I
Fundamentos de los Computadores	FB	Informática: Arquitectura de Computadoras I
Estadística	FB	Matemáticas: Estadística
Álgebra	FB	Matemáticas: Álgebra Lineal
Segundo Curso		
Algoritmos	OB	Algoritmos y estructuras de datos II
Estructura de computadores	OB	Informática:: Arquitectura de computadoras I
Sistemas operativos	OB	Sistemas operativos I
Paradigmas de programación	OB	Lógica para la programación
Diseño software	OB	Ingeniería del software II
Bases de datos	OB	Bases de datos I
Redes	OB	Redes de Computadoras I
Concurrencia y paralelismo	OB	Concurrencia y distribución
Proceso software	OB	Ingeniería del software I
Sistemas inteligentes	OB	Sistemas inteligentes

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS CURSADOS EN ENSEÑANZAS SUPERIORES OFICIALES NO UNIVERSITARIAS.

Mínimo: 30

Máximo: 0

Debe ser un mínimo de 30 ECTS de acuerdo con el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, en el artículo 6.4 del Real Decreto, que establece que *“Cuando el reconocimiento se solicite para cursar enseñanzas conducentes a la obtención de un título que dé acceso al ejercicio de una profesión regulada, deberá comprobarse que los estudios alegados responden a las condiciones exigidas a los currículos y planes de estudios cuya superación garantiza la cualificación profesional necesaria.”*

La Xunta de Galicia tiene publicado un catálogo de créditos y materias reconocidas en las titulaciones oficiales de grado en función de la titulación de formación profesional de grado superior del alumno que accede al Grado, disponible en

<http://www.edu.xunta.es/fp/validacions-ciclos-superiores-fp-estudios-universitarios>

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS CURSADOS POR ACREDITACIÓN EXPERIENCIA LABORAL Y PROFESIONAL.

Mínimo: 0

Máximo: 12

Podrán reconocerse hasta 12 ECTS por experiencia profesional. La Comisión de Reconocimiento de Créditos y Adaptaciones de la ESEI será la responsable de fijar los criterios de reconocimiento, que se harán en base al conjunto de competencias relacionadas con el título que haya adquirido el/la estudiante en el ejercicio de su profesión, y atendiendo a la siguiente tabla:

EXPERIENCIA PROFESIONAL	RECONOCIMIENTO
300 – 599 horas	Prácticas en Empresa I (6 ECTS)
600 horas o más	Prácticas en Empresa II (12 ECTS)

RECONOCIMIENTOS POR TÍTULOS PROPIOS

No se han establecido.

4.5 Curso de Adaptación para titulados

El Grado en Ingeniería Informática es producto de la transformación de la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión impartida en la Escuela Superior de Ingeniería Informática de Ourense hasta el año 2009.

El R.D. 1393/2007 de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias establece, en su Disposición adicional segunda. Incorporación a las nuevas enseñanzas, que *"Los alumnos que hayan comenzado estudios conforme a anteriores ordenaciones universitarias podrán acceder a las enseñanzas reguladas en este real decreto, previa admisión de la Universidad correspondiente de acuerdo con lo establecido en este real decreto y en la normativa de la propia universidad."*

Además, el Apartado 3 de la Disposición adicional cuarta. Efecto de los títulos universitarios oficiales correspondientes a la anterior ordenación, indica que *"Quienes, estando en posesión de un título oficial de Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico pretendan cursar enseñanzas dirigidas a la obtención de un título oficial de Grado, obtendrán el reconocimiento de créditos que proceda con arreglo a lo previsto en el artículo 13 del presente real decreto."*

Así pues, el RD 1393/2007 establece que para acceder a las enseñanzas de Grado debe haber una admisión previa de la Universidad, y esta debe hacerse de acuerdo a la normativa que a este respecto tenga la propia universidad, que deberá reconocer a los estudiantes los créditos de las enseñanzas de Grado que procedan según el currículo seguido por los estudiantes, de acuerdo con lo que establece el artículo 13 del RD 1393/2007 (modificado por el R.D. 861/2010 de 2 de julio), que regula el reconocimiento y transferencia de créditos.

El informe sobre el acceso a títulos oficiales de Grado desde los de Diplomado, Arquitecto Técnico e Ingeniero Técnico correspondientes a la anterior ordenación, del Ministerio de Educación, de fecha 20 de noviembre de 2009, indica al respecto de la organización de cursos puente que *"con independencia del nombre que le diera la universidad -sea curso puente, curso de adaptación, complemento formativo o cualquier otro- se trataría en definitiva de señalar, siempre dentro del plan de estudios propuesto, un itinerario concreto de aplicación al colectivo señalado"*.

Por todo lo anterior, y teniendo en cuenta la demanda e intereses de los titulados en Ingeniería Técnica en Informática de Gestión por la Universidad de Vigo, la Junta de Escuela, en su sesión del 8 de octubre de 2010, acuerda la siguiente propuesta de curso puente:

CURSO PUENTE

1) Los titulados en Ingeniería Técnica en Informática de Gestión por la Universidad de Vigo obtendrán el título de Grado en Ingeniería Informática por la Universidad de Vigo superando las siguientes asignaturas correspondientes al plan de estudios del mencionado título de Grado:

	ECTS
REDES DE COMPUTADORAS II	6
SISTEMAS OPERATIVOS II	6
ARQUITECTURAS PARALELAS	6

TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	6
SISTEMAS INTELIGENTES	6
CONCURRENCIA Y DISTRIBUCIÓN	6
BASES DE DATOS II	6
CENTROS DE DATOS	6
TRABAJO FIN DE GRADO	12

Las asignaturas de este curso puente se han escogido atendiendo a las competencias que el alumnado adquiere en el Grado respecto a los contenidos formativos de la antigua Ingeniería Técnica en Informática de Gestión. Como se puede ver en el cuadro de adaptaciones de la memoria, así como en la siguiente tabla, las competencias que adquirieron los titulados y las tituladas en la antigua titulación se relacionan con contenidos de asignaturas que pertenecían al segundo ciclo de la titulación de Ingeniería en Informática (II), por lo que el alumnado en Ingeniería Técnica en Informática de Gestión no adquirió esta formación, o al menos no con la profundidad exigible en un título de Grado en Ingeniería Informática.

Grado	Asignaturas del curso puente	ECTS	Adaptación con asignaturas LRU	Créd LRU	TIP O	Curso
SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y REDES	REDES DE COMPUTADORAS II	6	REDES	9	T	4º
	SISTEMAS OPERATIVOS II	6	ADMINISTRACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS	6	O	4º
	CONCURRENCIA Y DISTRIBUCIÓN	6	CONCURRENCIA Y DISTRIBUCIÓN	6	O	5º
INGENIERÍA DE COMPUTADORAS	ARQUITECTURAS PARALELAS	6	ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE COMPUTADORES	9	T	4º
	CENTROS DE DATOS	6	SISTEMAS INFORMÁTICOS	15	T	5º
PROGRAMACIÓN	TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	6	PROCESADORES DE LENGUAJE	9	T	4º
SISTEMAS DE SOFTWARE	SISTEMAS INTELIGENTES	6	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	9	T	5º
	BASES DE DATOS II	6	ADMINISTRACIÓN Y DISEÑO DE BASES DE DATOS	6	O	5º

2) El reconocimiento de la experiencia profesional se hará en base al conjunto de las competencias de las asignaturas del curso puente que haya adquirido el o la solicitante en el ejercicio de su profesión:

Experiencia profesional (horas)	ECTS reconocidos	Posibles competencias específicas a reconocer
300 – 599 horas	6	Módulo de formación básica: 1, 2, 3, 4 y 5
600 – 899 horas	12	Módulo común a la rama de informática: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
900 – 1199 horas	18	
1200 – 1499 horas	24	Módulo de tecnología específica (Ingeniería del Software): 25, 26, 27, 28, 29, 30
1500 – 1799 horas	30	
1800 horas o más	36	Módulo de tecnología específica (Tecnologías de la Información): 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37

3) El alumnado de la titulación de Ingeniería en Informática de Gestión que se matricule en el curso puente podrá solicitar el reconocimiento de las asignaturas de éste según la tabla de adaptaciones recogida en la memoria del título de Grado en Ingeniería Informática.

4) Admisión: para ser admitido en el curso puente el alumnado deberá estar en posesión del título de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión por la Universidad de Vigo. El criterio de selección entre las personas solicitantes será la nota media simple del expediente académico, calculada de acuerdo con los parámetros reflejados en el protocolo de colaboración suscrito el 21 de febrero de 2005 entre la Consellería de Educación y las universidades gallegas.

5) El número de plazas ofertadas será de 20 y se revisará anualmente.

5 Planificación de las enseñanzas

5.1 Descripción del plan de estudios

5.1.1 Objetivos generales y específicos del título

OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO

De acuerdo con lo establecido en el Libro Blanco y el acuerdo del plenario de la Conferencia de Directores y Decanos de Informática CODDI (Zaragoza, septiembre de 2007), el título de Graduado en Ingeniería Informática tiene como objetivo fundamental *“la formación científica, tecnológica y socioeconómica, y la preparación para el ejercicio profesional en el desarrollo y aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el ámbito de la Informática.”*

Además, tal como se indica en el artículo 3.5 del RD 1393/2007, entre los principios generales que inspiraron el diseño del título, se ha tenido en cuenta que cualquier actividad profesional debe realizarse:

- a) desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, debiendo incluirse, en los planes de estudios en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos derechos.
- b) desde el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, debiendo incluirse, en los planes de estudios en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos derechos y principios.
- c) de acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos, y debiendo incluirse, en los planes de estudios en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos valores.

Estos principios se ven especialmente reflejados a la hora de definir las competencias generales y específicas del título.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL TÍTULO

El marco académico aprobado por el Consejo de Universidades relativo a la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales vinculadas al ejercicio de la profesión de Ingeniero/a Técnico/a en Informática ha establecido que la formación del título de Graduado en Ingeniería Informática permite al egresado adquirir, en distintos niveles de profundización, las siguientes capacidades, competencias y destrezas generales:

1. Concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
2. Dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática.
3. 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.
4. Definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
5. 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.
6. Concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
7. 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.

8. Conocer 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.

9. Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

10. Realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.

11. 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.

12. Conocer y aplicar 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.

5.1.2 Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia. Esquema general del plan de estudios

Tipo de asignatura	Créditos a cursar	Créditos ofertados
Formación básica	60	60
Obligatorias	138	138
Optativas generales	0	0
Optativas de itinerario	30	72*
Trabajo Fin de Grado	12	12
Total	240	282

La estructura de la oferta formativa del plan de estudios se ha realizado según lo establecido en el documento **Líneas generales para la implantación de los Estudios de Grado y Posgrado en el Sistema Universitario de Galicia. Documento del Consello Galego de Universidades, aprobado en el pleno del 5 de noviembre de 2007, apartado 3.3.**

En dicho documento se indica que el título de Grado implica una formación básica que habilita a los titulados y tituladas para incorporarse al mercado laboral, por lo que debe tener un formato de troncalidad común para todos ellos. Además, establece que para los títulos regulados por el RD 1193/2007, de 29 de octubre, la oferta máxima en el plan de estudios, en caso de establecer dos menciones como el caso que nos ocupa, no deberá superar los 300 créditos ECTS.

* En la memoria figuran cuatro asignaturas más por cada itinerario, que hacen un total de 48 créditos adicionales, para atender a diferentes contingencias y permitir una mayor flexibilidad en la oferta.

5.1.3 Explicación general de la planificación del plan de estudios

En la definición de la estructura del plan de estudios se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Las competencias específicas de la titulación se agruparon en módulos, en función de su afinidad disciplinar. Se ha pretendido ordenar equilibradamente estas competencias, procurando optimizar su situación y graduación a lo largo de la carrera.
- Los módulos se dividen en asignaturas.
- Todas las asignaturas del grado tienen un carácter teórico-práctico y experimental.
- Todas las asignaturas tienen una carga de 6 ECTS, independientemente de su carácter y ubicación en el plan de estudios, a excepción de Informática:: Programación I que tiene una carga de 12 ECTS.
- Para cada asignatura se especifican una serie de actividades en las que el alumnado completa 25 horas por crédito ECTS. Dichas actividades comprenden horas lectivas presenciales, actividades de evaluación y trabajo autónomo del alumno. En todo caso, la distribución concreta de presencialidad / no presencialidad se adaptará a las normativas aplicables que puedan establecer la Xunta de Galicia y la Universidad de Vigo.
- La organización temporal de la docencia garantiza una carga de 60 ECTS por curso y 30 ECTS por semestre.

La aplicación de estos criterios a la estructura del plan de estudios dio como resultado ocho módulos obligatorios disciplinares y tres optativos (uno para cada itinerario y un tercero para prácticas en empresa).

MÓDULOS OBLIGATORIOS DISCIPLINARES	Créditos ECTS
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN	18
MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA	24
PROGRAMACIÓN	42
SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y REDES	36
SISTEMAS DE SOFTWARE	36
INGENIERÍA DE COMPUTADORAS	36
PROYECTOS	18
MÓDULO OPTATIVO DE PRÁCTICAS EN EMPRESA	
PRÁCTICAS EN EMPRESA I	6
PRÁCTICAS EN EMPRESA II	12
MÓDULOS OPTATIVOS DE ITINERARIO	
INGENIERÍA DE SOFTWARE	60
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	60

Organización temporal del plan de estudios.

ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL PLAN									
ASIGNATURAS	SEMESTRES								Total
	1/1s	1/2s	2/1s	2/2s	3/1s	3/2s	4/1s	4/2s	
FORMACIÓN BÁSICA	30	24	6						60
OBLIGATORIAS		6	24	30	30	30	12	6	138
OPTATIVAS (ITINERARIO y PRÁCTICAS EN EMPRESA)							18	12	30
TRABAJO FIN DE GRADO								12	12
	30	30	30	30	30	30	30	30	240

En la organización temporal de los módulos se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Las asignaturas del módulo MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA se imparten en su totalidad en los tres primeros semestres, con el fin de que el estudiante desarrolle unas sólidas competencias matemáticas y estadísticas que deberá aplicar en asignaturas posteriores del plan de estudios (Bases de Datos, Dirección y Gestión de Proyectos, Sistemas Inteligentes,...)

- Cuatro de las seis asignaturas del módulo PROGRAMACIÓN se imparten en los tres primeros semestres, buscando una formación intensiva y sólida en los aspectos esenciales de la programación, imprescindibles para el desarrollo posterior de la carrera.
- Los módulos SISTEMAS DE SOFTWARE y SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y REDES se comienzan a impartir en el segundo curso, cuando el estudiante ha cursado buena parte de los módulos MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA, PROGRAMACIÓN, y ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN.
- Los módulos PROYECTOS y PRÁCTICAS EN EMPRESA se sitúan en cuarto curso, pues su naturaleza transversal hace aconsejable que el estudiante haya adquirido gran parte de las competencias de las demás asignaturas disciplinares.
- Las competencias asignadas a los créditos de formación básica se imparten en los tres primeros semestres.
- Las asignaturas optativas se cursan en los dos últimos semestres del plan de estudios.

La organización de las asignaturas en los diferentes semestres se muestra en la siguiente tabla

SEMESTRES							
1/1S	1/2S	2/1S	2/2S	3/1S	3/2S	4/1S	4/2S
MATEMÁTICAS:: ANÁLISIS MATEMÁTICO (CFB; 6 ECTS)	EMPRESA:: TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN Y LIDERAZGO (CFB; 6 ECTS)	INGENIERÍA DEL SOFTWARE I (OB; 6 ECTS)	INGENIERÍA DEL SOFTWARE II (OB; 6 ECTS)	INTERFACES DE USUARIO (OB; 6 ECTS)	DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS (OB; 6 ECTS)	OPTATIVA (6 ECTS)	OPTATIVA (6 ECTS)
MATEMÁTICAS:: FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS PARA LA INFORMÁTICA (CFB; 6 ECTS)	MATEMÁTICAS:: ÁLGEBRA LINEAL (CFB; 6 ECTS)	MATEMÁTICAS:: ESTADÍSTICA (CFB; 6 ECTS)	BASES DE DATOS I (OB; 6 ECTS)	BASES DE DATOS II (OB; 6 ECTS)	SISTEMAS INTELIGENTES (OB; 6 ECTS)	OPTATIVA (6 ECTS)	OPTATIVA (6 ECTS)
INFORMÁTICA:: PROGRAMACIÓN I (CFB; 12 ECTS)	INFORMÁTICA:: ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS I (CFB; 6 ECTS)	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS II (OB; 6 ECTS)	REDES DE COMPUTADORAS I (OB; 6 ECTS)	REDES DE COMPUTADORAS II (OB; 6 ECTS)	CONCURRENCIA Y DISTRIBUCIÓN (OB; 6 ECTS)	SEGURIDAD EN SISTEMAS INFORMÁTICOS (OB; 6 ECTS)	FUNDAMENTOS ÉTICOS Y JURÍDICOS DE LAS TIC (OB; 6 ECTS)
	PROGRAMACIÓN II (OB; 6 ECTS)	SISTEMAS OPERATIVOS I (OB; 6 ECTS)	SISTEMAS OPERATIVOS II (OB; 6 ECTS)	LÓGICA PARA LA COMPUTACIÓN (OB; 6 ECTS)	TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES (OB; 6 ECTS)	APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (OB; 6 ECTS)	TRABAJO FIN DE GRADO (OB; 12 ECTS)
FÍSICA:: SISTEMAS DIGITALES (CFB; 6 ECTS)	INFORMÁTICA:: ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS I (CFB; 6 ECTS)	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS II (OB; 6 ECTS)	ARQUITECTURAS PARALELAS (OB; 6 ECTS)	CENTROS DE DATOS (OB; 6 ECTS)	HARDWARE DE APLICACIÓN ESPECÍFICA (OB; 6 ECTS)	OPTATIVA (6 ECTS)	
30 ECTS	30 ECTS	30 ECTS	30 ECTS	30 ECTS	30 ECTS	30 ECTS	30 ECTS

Organización de la obligatoriedad.

Módulo: Administración y Gestión (18 ECTS)

Este módulo tiene 6 ECTS de formación básica y 12 ECTS de carácter obligatorio. En él se adquieren competencias relativas al cumplimiento de la legislación que regula las actividades de la práctica profesional, la planificación, dirección y gestión de proyectos informáticos, aseguramiento de las directrices de calidad, y el conocimiento de los procesos y la organización empresariales.

Incluye las asignaturas:

1. Empresa::Técnicas de comunicación y liderazgo (CFB, 1º curso 2º semestre)
2. Dirección y Gestión de Proyectos (OB, 3º curso 2º semestre)
3. Fundamentos Éticos y Jurídicos de las TIC (OB, 4º curso 2º semestre)

Módulo: Matemáticas y Estadística (24 ECTS)

Este módulo tiene en su totalidad carácter de formación básica y se estructura en cuatro asignaturas de 6 ECTS cada una. En él se adquieren competencias de matemática discreta, lógica, álgebra lineal y estadística que son fundamentales para otras asignaturas de la titulación, pues proporcionan la base matemática necesaria para disciplinas como la estructura de datos, algoritmos, programación, lenguajes informáticos, teoría de bases de datos, teoría de autómatas, lenguajes formales, teoría de compiladores, diseño y simplificación de redes, teorías de control automático, teorías de sistemas y de comunicaciones, informática gráfica, seguridad informática y sistemas operativos.

Incluye las asignaturas:

1. Matemáticas::Fundamentos Matemáticos para la Informática (CFB, 1º curso 1º semestre)
2. Matemáticas::Álgebra Lineal (CFB, 1º curso 2º semestre)
3. Matemáticas::Análisis Matemático (CFB, 1º curso 1º semestre)
4. Matemáticas::Estadística (CFB, 2º curso 1º semestre)

Módulo: Programación (42 ECTS)

Este módulo tiene una asignatura de 12 ECTS y una asignatura de 6 ECTS de formación básica, además de cuatro asignaturas de 6 ECTS de formación obligatoria. En él se adquieren competencias relativas al conocimiento de métodos, teorías y tecnologías propias de los fundamentos de las estructuras de datos, programación y sistemas para analizar, modelar, manipular, diseñar y desarrollar sistemas informáticos a nivel básico, programando de forma robusta, correcta y eficiente y eligiendo el paradigma y lenguajes de programación más adecuados para cada caso.

Incluye las asignaturas:

1. Informática::Programación I (CFB, 1º curso 1º semestre)
3. Programación II (OB, 1º curso 2º semestre)
4. Informática::Algoritmos y Estructuras de Datos I (CFB, 1º curso 2º semestre)
5. Algoritmos y Estructuras de Datos II (OB, 2º curso 1º semestre)
6. Lógica para la Computación (OB, 3º curso 1º semestre)
7. Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales (OB, 3º curso 2º semestre)

Módulo: Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes (36 ECTS)

Este módulo está compuesto por seis asignaturas obligatorias de 6 ECTS cada una. En él se adquieren competencias relativas al conocimiento del funcionamiento y la administración de los sistemas operativos, el diseño y gestión de redes de computadoras, el diseño de políticas de seguridad de los sistemas informáticos o el desarrollo de sistemas distribuidos y concurrentes.

Incluye las siguientes asignaturas:

1. Sistemas Operativos I (OB, 2º curso 1º semestre)
2. Sistemas Operativos II (OB, 2º curso 2º semestre)
3. Redes de Computadoras I (OB, 2º curso 2º semestre)
4. Redes de Computadoras II (OB, 3º curso 1º semestre)
5. Concurrencia y Distribución (OB, 3º curso 2º semestre)
6. Seguridad en Sistemas Informáticos (OB, 4º curso 1º semestre)

Módulo: Sistemas de Software (36 ECTS)

Este módulo está compuesto por seis asignaturas obligatorias de 6 ECTS cada una. En él se adquieren competencias relativas al análisis, diseño y construcción de sistemas de software, aplicación de metodologías de desarrollo, diseño y administración de bases de datos, diseño de interfaces de usuario y fundamentos y construcción de sistemas inteligentes.

Incluye las siguientes asignaturas:

1. Ingeniería del Software I (OB, 2º curso 1º semestre)
2. Ingeniería del Software II (OB, 2º curso 2º semestre)
3. Bases de Datos I (OB, 2º curso 2º semestre)

4. Bases de Datos II (OB, 3º curso 1º semestre)
5. Interfaces de Usuario (OB, 3º curso 1º semestre)
6. Sistemas Inteligentes (OB, 3º curso 2º semestre)

Módulo: Ingeniería de Computadoras (36 ECTS)

Este módulo tiene 2 asignaturas de 6 ECTS de formación básica y 4 asignaturas de 6 ECTS de créditos obligatorios. Las asignaturas están repartidas uniformemente durante los seis primeros semestres del plan de estudios. En él se adquieren competencias relativas al conocimiento de los fundamentos físicos de los computadores, arquitecturas, funcionamiento, instalación, configuración y administración de sistemas hardware, diseño de centros de datos, etc.

Incluye las asignaturas:

1. Física::Sistemas Digitales (CFB, 1º curso 1º semestre)
2. Informática::Arquitectura de Computadoras I (CFB, 1º curso 2º semestre)
3. Arquitectura de Computadoras II (OB, 2º curso 1º semestre)
4. Arquitecturas Paralelas (OB, 2º curso 2º semestre)
5. Hardware de Aplicación Específica (OB, 3º curso 2º semestre)
6. Centros de Datos (OB, 3º curso 1º semestre)

Módulo: Prácticas en Empresa (12 ECTS optativos)

Este módulo está compuesto por dos asignaturas opcionales de 6 ó 12 ECTS. En él se da la posibilidad de que el estudiante adquiera experiencia en un entorno real de empresa. Se podrán obtener 6 o 12 ECTS por prácticas en empresa, dependiendo de la duración de la estancia escogida por el alumno. En concreto, se establecerán estancias de prácticas de 150 horas (6 ECTS) ó 300 horas (12 ECTS). El Centro posee acuerdos con empresas e instituciones del entorno para ofrecer anualmente al alumnado la posibilidad de realizar estas prácticas, que se realizan en el cuarto curso.

Incluye las siguientes asignaturas:

1. Prácticas en empresa I (OPTATIVA, 4º curso se imparte en los 2 semestres, 6 ECTS)
2. Prácticas en empresa II (OPTATIVA, 4º curso se imparte en los 2 semestres, 12 ECTS)

Módulo: Proyectos (18 ECTS obligatorios)

El módulo está compuesto por una asignatura obligatoria de 6 ECTS y el Trabajo Fin de Grado de 12 ECTS. En él se puede profundizar en cualquiera de las competencias adquiridas por el estudiante durante el desarrollo de sus estudios, pues se busca que adquiera experiencia en el desempeño de la profesión de Ingeniero/a Técnico/a en Informática y sus funciones más habituales.

Incluye la siguiente asignatura:

1. Aprendizaje Basado en Proyectos (OB, 4º curso 1º semestre)
2. Trabajo Fin de Grado (OB, 4º curso 2º semestre)

Organización de los itinerarios y menciones al título

El título incluye dos itinerarios que aportan al curriculum del alumnado no sólo un elevado atractivo frente a los empleadores y las empleadoras, sino que desarrolla un conjunto de competencias técnicas y transversales que le permiten avanzar, a lo largo de su vida laboral, hacia puestos de responsabilidad y toma de decisiones. Cada uno de ellos se asocia a una mención al título, tal como se detalla a continuación.

La optatividad de estos itinerarios se organiza en dos bloques de 60 ECTS, compuestos de 10 asignaturas de 6 ECTS cada una (de las cuales se ofertan 6 anualmente, como se indicó anteriormente):

Módulo: Ingeniería de Software (MENCION: INGENIERÍA DE SOFTWARE)

Incluye las siguientes asignaturas, todas ellas optativas de 4º curso:

1. Desarrollo y calidad de software (OP, 4º curso 1º semestre)
2. Sistemas de negocio (OP, 4º curso 1º semestre)
3. Desarrollo e integración de aplicaciones (OP, 4º curso 1º semestre)

4. Diseño de arquitecturas de grandes sistemas de software (OP, 4º curso 1º semestre)
5. Métodos avanzados de ingeniería de software (OP, 4º curso 1º semestre)
6. Procesos software (OP, 4º curso 2º semestre)
7. Aplicaciones con lenguajes de script (OP, 4º curso 2º semestre)
8. Arquitecturas web y orientadas a servicios (OP, 4º curso 2º semestre)
9. Computación y software en la nube (OP, 4º curso 2º semestre)
10. Desarrollo ágil de aplicaciones (OP, 4º curso 2º semestre)

Módulo: Tecnologías de la Información (MENCIÓN: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN)

Incluye las siguientes asignaturas:

1. Tecnologías y servicios web (OP, 4º curso 1º semestre)
2. Creación de contenidos digitales (OP, 4º curso 1º semestre)
3. Dispositivos móviles (OP, 4º curso 1º semestre)
4. Desarrollo de aplicaciones para Internet (OP, 4º curso 1º semestre)
5. Informática industrial (OP, 4º curso 1º semestre)
6. Técnicas avanzadas de manejo de información (OP, 4º curso 2º semestre)
7. Dirección estratégica de las TIC (OP, 4º curso 2º semestre)
8. Modelado y simulación de procesos (OP, 4º curso 2º semestre)
9. Teoría de códigos (OP, 4º curso 2º semestre)
10. Redes corporativas (OP, 4º curso 2º semestre)

La optatividad se ha organizado de tal manera que el alumnado que desee centrarse en un único itinerario podrá cursar sus 30 ECTS (cinco asignaturas) de optatividad con asignaturas del mismo. El estudiante podrá escoger asignaturas optativas de cualquiera de los dos itinerarios, aunque para que en su título se acredite explícitamente la mención a un itinerario concreto, deberá superar al menos 24 ECTS en asignaturas pertenecientes al mismo. En estos 24 ECTS no se contabilizarían las prácticas en empresa, si las realizara, ni los reconocimientos por actividades culturales, universitarias, deportivas, de representación estudiantil, solidarias, de cooperación y por formación en idiomas. La optatividad se cursa íntegramente en cuarto curso.

Puesto que el alumnado no podrá cursar más de 30 ECTS por semestre, y según la organización temporal del plan de estudios antes indicada, cursaría, por regla general, tres asignaturas optativas en el primer semestre de cuarto curso y dos en el segundo semestre. La distribución de las asignaturas optativas entre los dos semestres se realizará respetando esta proporción.

El Centro, atendiendo al número de estudiantes y en aras de obtener los máximos índices de calidad docente, así como de obtener el mejor partido de los recursos físicos y humanos disponibles, podrá establecer un límite de matrícula a las asignaturas optativas, aprobando y publicitando adecuadamente los mecanismos que garanticen los principios de mérito y capacidad en la selección de estudiantes en las asignaturas con gran demanda de matrícula.

Teniendo en cuenta la normativa de la Universidad de Vigo en relación a la estabilización y viabilidad de las asignaturas optativas, la relación de estas asignaturas que ofrece el título de Grado dependerá en última instancia de la futura demanda de matriculaciones, de las modificaciones del mercado laboral, de la aparición de nuevas tecnologías, o de la realidad social. De acuerdo a esa normativa queda abierta la posibilidad de sustituir alguna de ellas o de modificar la oferta en algún otro sentido.

TABLA DE PLAN DE ESTUDIOS

Módulo	ECTS	Asignatura	ECTS	Carácter (FB/OB/OP)	Curso	Cuatrimestre
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN	18	Empresa:: Técnicas de comunicación y liderazgo	6	FB	1	2
		Dirección y Gestión de Proyectos	6	OB	3	2
		Fundamentos Éticos y Jurídicos de las TIC	6	OB	4	2
MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA	24	Matemáticas::Fundamentos Matemáticos para la Informática	6	FB	1	1
		Matemáticas::Álgebra Lineal	6	FB	1	2
		Matemáticas::Análisis Matemático	6	FB	1	1
		Matemáticas::Estadística	6	FB	2	1
PROGRAMACIÓN	42	Informática::Programación I	12	FB	1	1
		Programación II	6	OB	1	2
		Informática:: Algoritmos y estructuras de datos I	6	FB	1	2
		Algoritmos y estructuras de datos II	6	OB	2	1
		Lógica para la computación	6	OB	3	1
		Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	6	OB	3	2
SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y REDES	36	Sistemas Operativos I	6	OB	2	1
		Sistemas Operativos II	6	OB	2	2
		Redes de Computadoras I	6	OB	2	2
		Redes de Computadoras II	6	OB	3	1
		Concurrencia y Distribución	6	OB	3	2
		Seguridad en Sistemas Informáticos	6	OB	4	1
SISTEMAS DE SOFTWARE	36	Ingeniería del Software I	6	OB	2	1
		Ingeniería del Software II	6	OB	2	2
		Bases de Datos I	6	OB	2	2
		Bases de Datos II	6	OB	3	1
		Interfaces de Usuario	6	OB	3	1
		Sistemas Inteligentes	6	OB	3	2
INGENIERÍA DE COMPUTADORAS	36	Física::Sistemas Digitales	6	FB	1	1
		Informática::Arquitectura de Computadoras I	6	FB	1	2

		Arquitectura de Computadoras II	6	OB	2	1
		Arquitecturas Paralelas	6	OB	2	2
		Hardware de Aplicación Específica	6	OB	3	2
		Centros de Datos	6	OB	3	1
PROYECTOS	18	Aprendizaje Basado en Proyectos	6	OB	4	1
		Trabajo Fin de Grado	12	OB	4	2
PRÁCTICAS EN EMPRESA	18	Prácticas en empresa I	6	OP	4	2
		Prácticas en empresa II	12	OP	4	2
INGENIERÍA DE SOFTWARE	60	Desarrollo y calidad de software	6	OP	4	1
		Sistemas de negocio	6	OP	4	1
		Procesos software	6	OP	4	2
		Desarrollo e integración de aplicaciones	6	OP	4	1
		Diseño de arquitecturas de grandes sistemas de software	6	OP	4	1
		Aplicaciones con lenguajes de script	6	OP	4	2
		Arquitecturas web y orientadas a servicios	6	OP	4	1
		Computación y software en la nube	6	OP	4	1
		Desarrollo ágil de aplicaciones	6	OP	4	2
		Métodos avanzados de ingeniería de software	6	OP	4	1
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	60	Tecnologías y servicios web	6	OP	4	1
		Creación de contenidos digitales	6	OP	4	1
		Dispositivos móviles	6	OP	4	1
		Desarrollo de aplicaciones para Internet	6	OP	4	1
		Técnicas avanzadas de manejo de información	6	OP	4	2
		Informática industrial	6	OP	4	1
		Dirección estratégica de las TIC	6	OP	4	2
		Modelado y simulación de procesos	6	OP	4	2
		Teoría de códigos	6	OP	4	2
		Redes corporativas	6	OP	4	2

**LISTADO DE COMPETENCIAS DE ASIGNATURAS OPTATIVAS
(incluidas las materias optativas que son obligatorias de mención)**

Relación de competencias generales que el alumnado adquirirá en las asignaturas optativas	
CG1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CG2	Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos
CG4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
CG5	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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
CG6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
CG8	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.
CG9	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.
CG10	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
CG11	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.
CG12	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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

Relación de competencias específicas que el alumnado adquirirá en las asignaturas optativas	
CE3	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.
CE4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE5	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.
CE6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas
CE7	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.
CE8	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.
CE9	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.
CE10	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

CE11	Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CE12	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.
CE13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
CE14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
CE16	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
CE18	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.
CE19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
CE20	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
CE22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
CE23	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CE25	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.
CE26	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.
CE27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
CE28	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.
CE29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.
CE30	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.
CE31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
CE32	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
CE33	Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.
CE34	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
CE35	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.
CE36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
CE37	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

Relación de competencias transversales que el alumnado adquirirá en las asignaturas optativas

CT4	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
CT5	Capacidad de organización y planificación
CT6	Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
CT7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
CT8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
CT9	Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
CT10	Capacidad de relación interpersonal.
CT11	Razonamiento crítico
CT12	Liderazgo
CT14	Tener motivación por la calidad y la mejora continua

LISTADO COMPLETO DE ASIGNATURAS POR COMPETENCIA

COMPETENCIAS BÁSICAS	ASIGNATURAS
CB1	ACI, AM, CD, EST, FEJ, FMI, HAE, RCII, SD
CB2	ABP, ACI, ACII, AEDI, AEDII, AL, ALS, AM, AP, AWOS, BDI, BDII, CD, CDA, CSN, DAA, DAI, DAGSS, DCS, DIA, DM, DTIC, EST, FMI, HAE, II, ISI, ISII, IU, LC, MAIS, MSP, PROI, PROII, PS, RCI, RCII, RCOR, SI, SN, SSI, SOI, SOII, SSI, TALF, TAMI, TC, TCL, TFG, TSW
CB3	AL, AEDI, AEDII, AM, CD, CSN, DAGSS, DGP, EST, FEJ, RCI, SN, SOII, SSI, TAMI
CB4	ATE, AWOS, BDII, CCD, CSN, DAA, DAGSS, DAI, DCS, DM, DTIC, II, ISII, IU, MAIS, MSP, PROII, PS, RCI, RCII, RCOR, SI, SN, SOI, TAMI, TCL, TFG, TSW
CB5	ABP, ALS, CCD, CD, DAA, DAGSS, DAI, DIA, DM, RCII, SOII, TCL, TFG, TSW

COMP GENERALES	ASIGNATURAS
CG1	ABP, CDA, DAA, DAGSS, DGP, DIA, HAE, ISI, ISII, PE, TFG
CG2	ALS, AP, DAA, DGP, DIA, MAIS
CG3	ABP, BDI, CDA, HAE, ISI, ISII, IU, SI, SSI, TFG
CG4	ABP, ACII, ALS, AP, BDI, BDII, CCD, CDA, DIA, HAE, ISII, SN, SD, SOI, SOII, SSI
CG5	ABP, ACI, ALS, AP, BDII, CD, DAA, DAGSS, DIA, DM, HAE, ISI, ISII, PE, SD, SN, TFG

CG6	ACII, AP, CD, CDA, DAI, DIA, DM, ISII, RCII, SI, SD, SOII, TFG
CG7	CDA, FEJ, SSI, TFG
CG8	ABP, ACI, ACII, AEDII, AL, AM, AP, ATE, AWOS, CD, CDA, EST, FMI, HAE, II, IU, LC, MSP, PE, PROI, PROII, PS, RCI, RCII, RCOR, SD, SI, SN, SOI, SOII, TALF, TCII, TSW, TFG
CG9	ABP, ACI, ACII, AEDI, AEDII, AL, ALS, AM, AP, ATE, AWOS, BDI, BDII, CCD, CD, CDA, CSN, DAA, DAGSS, DAI, DCS, DGP, DIA, DM, DTIC, EST, FMI, HAE, II, ISI, ISII, IU, LC, MAIS, MSP, PE, PROI, PROII, PS, RCI, RCII, RCOR, SI, SN, SOI, SOII, SSI, TALF, TAMI, TC, TCL, TFG, TSW
CG10	MAIS, TFG
CG11	ACI, CCD, CDA, DCS, DGP, DTIC, EST, FEJ, II, RCOR, SSI, TFG
CG12	ALS, ATE, DAA, DGP, DIA, FEJ, SN, SSI

COMP ESPECIFICAS	ASIGNATURAS
CE1	AL, AM, EST
CE2	ACI, HAE, SD
CE3	AEDI, AEDII, AL, AM, CCD, EST, FMI, HAE, LC, PROI, SD, SI, TALF
CE4	AEDII, AL, AM, BDI, CCD, DM, EST, FMI, IU, LC, PROI, PROII, SOI, SOII, TALF, TC, TSW
CE5	ACI, CSN, DM, LC, PROI, PROII, RCI, TALF, TC, TSW
CE6	ATE, FEJ, SN
CE7	ABP, ACII, DAA, FEJ, ISII, LC, SI, SOII, SSI, TALF, TC
CE8	ATE, CSN, DGP, FEJ, MAIS, SN, SOII
CE9	ABP, DAA, ISI, TCL
CE10	CDA, DCS, FEJ, SD, SN
CE11	CSN, DIA, HAE, SN
CE12	AL, AM, AEDI, AEDII, CCD, CSN, DAI, EST, LC, PROI, SI, TALF, TFG
CE13	AEDI, AEDII, BDII, CCD, DAGSS, DAI, MAIS, PROI, SI, TALF, TAMI, TC, TFG
CE14	ABP, AWOS, CCD, CD, CSN, DAI, DIA, DM, ISII, LC, PROII, SD, SI, TALF, TFG, TSW
CE15	ACI, AP, CD, HAE, SOI, SOII
CE16	CD, CSN, SOI, SOII
CE17	ABP, CD, RCI, RCII
CE18	ALS, BDI, BDII, DAI, DIA, TAMI
CE19	ACII, ALS, AWOS, BDI, BDII, CDA, DAGSS, DAI, DIA, TSW

CE20	AWOS, CCD, CD, DAI, HAE
CE21	SI
CE22	AEDI, BDI, DAA, DAGSS, DCS, DIA, DM, ISI, ISII, TFG
CE23	AWOS, IU, DAI, DM, TFG, TSW
CE24	FEJ
CE25	ACI, ACII, AEDI, ALS, AP, BDI, DAA, DAGSS, DCS, DIA, DM, DTIC, EST, ISII, IU, PE, PS, SN
CE26	ABP, ACII, AP, BDI, BDII, DAA, DCS, DTIC, ISI, ISII, IU, MAIS, MSP, PE, PS, SI, TAMI, TFG
CE27	ALS, BDI, BDII, CDA, DAGSS, DAI, DCS, DIA, DM, PE, PS, RCII, SD
CE28	ABP, AEDI, AEDII, ALS, AP, AWOS, BDII, CD, DAA, DAGSS, DCS, DIA, DM, DTIC, EST, ISI, ISII, IU, LC, MSP, PROII, PS, SI, SN, TALF, TC, TFG
CE29	ALS, CDA, DAA, DIA, DCS, DGP, ISI, MAIS, PS, RCII, SN, SSI
CE30	ACI, ACII, ALS, AP, DAGSS, DCS, DGP, FEJ, ISI, ISII, PE, PS, SN, TAMI, TFG
CE31	ABP, ATE, BDI, CDA, CSN, DGP, DTIC, II, MSP, PE, RCI, RCOR, SN, TAMI
CE32	ABP, ACII, AP, AWOS, CDA, CSN, DAGSS, DIA, HAE, II, LC, MAIS, MSP, RCI, RCII, RCOR, SD, SOII, SSI
CE33	ABP, AWOS, II, ISI, ISII, IU
CE34	CDA, II, MSP, PE, RCI, RCII, RCOR, SSI
CE35	BDII, CDA, DTIC, MAIS, RCII, RCOR, TAMI, TC
CE36	ALS, AWOS, DM, II, DAI, DIA, DM, MAIS, PE, RCII, RCOR, TC, TSW
CE37	AWOS, CDA, II, MSP, RCII, PE, RCOR, SOII, SSI

COMP TRANSVERS	ASIGNATURAS
CT1	FEJ
CT2	SOII, TCL
CT3	FEJ
CT4	ABP, ACI, ACII, AEDI, AEDII, AL, ALS, AM, AP, AWOS, BDI, CCD, CD, CDA, CSN, DAA, DAGSS, DCS, DGP, DAI, DIA, DM, DTIC, EST, FMI, HAE, II, ISI, ISII, IU, LC, MAIS, MSP, PS, RCI, RCII, RCOR, SD, SN, SI, SOI, SOII, SSI, TALF, TC, TCL, TFG, TSW
CT5	ABP, ACI, AL, ALS, AM, AP, BDI, BDII, CD, CDA, CSN, DAA, DAGSS, DAI, DCS, DIA, DM, DTIC, EST, FMI, HAE, ISI, ISII, II, IU, MSP, PROI, PROII, RCI, RCII, RCOR, SD, SN, SOII, TAMI, TC, TCL, TFG
CT6	ABP, ACI, ACII, AEDI, AEDII, AL, ALS, AM, AP, AWOS, BDI, BDII, CCD, CD, DAA, DAGSS, DAI, DCS, DIA, DM, EST, FMI, HAE, II, ISI, ISII, IU, LC, MAIS, MSP, PROII, PS, RCI, RCII, RCOR, SD, SI, TALF, TCL, TFG, TSW

CT7	ABP, ACI, ACII, AEDI, AEDII, AL, ALS, AM, AP, AWOS, BDI, BDII, CD, CDA, CSN, DAA, DAGSS, DAI, DIA, DM, FEJ, HAE, II, ISII, MAIS, PROI, PROII, RC, RCI, RCII, RCOR, SD, SI, SOI, SOII, SSI, TALF, TAMI, TCL, TFG, TSW
CT8	ABP, ACI, ACII, ALS, AP, CD, CDA, CSN, DAGSS, DIA, DM, DTIC, HAE, ISI, ISII, IU, MSP, PE, PROI, PROII, RCI, RCII, SD, SI, SOII, SSI, TAMI, TCL, TFG
CT9	ABP, ACI, ACII, AL, AM, AP, AWOS, BDII, CDA, CSN, DAA, DAGSS, DAI, DCS, DIA, DM, DTIC, FMI, HAE, II, ISII, IU, MSP, PE, PS, RCII, RCOR, SD, SI, SSI, TAMI, TCL, TSW
CT10	ABP, ACI, ACII, AEDI, AEDII, ALS, AP, AWOS, BDI, BDII, CCD, CD, CDA, CSN, DAA, DAGSS, DCS, DIA, HAE, II, ISII, IU, MAIS, MSP, PE, PROII, PS, RCII, RCOR, SD, SI, SOI, SOII, TAMI, TCL, TFG, TSW
CT11	ABP, ACI, ACII, AEDI, AEDII, AL, ALS, AM, AP, AWOS, BDI, BDII, CCD, CD, CDA, CSN, DAA, DAGSS, DAI, DCS, DGP, DIA, DM, DTIC, EST, FEJ, FMI, HAE, II, ISII, IU, MAIS, MSP, PROII, PS, RCI, RCII, RCOR, SD, SI, SN, SOI, SOII, SSI, TAMI, TCL, TFG, TSW
CT12	ABP, ACI, ALS, BDII, CDA, CSN, DAA, DCS, DIA, DTIC, HAE, II, ISII, IU, MSP, SD, SSI, TAMI, TCL,
CT13	ABP, DM, ISI, SSI, TCL, TFG
CT14	ABP, ACI, ACII, AEDI, AEDII, AP, CCD, CD, CDA, DAA, DAGSS, DAI, DCS, DGP, DM, EST, HAE, II, ISII, MSP, PE, PROII, RCII, RCOR, SD, SI, SOI, SSI, TCL, TFG

FEJ: Derecho::Fundamentos Éticos y Jurídicos de las TIC; ATE: Empresa::Administración de la Tecnología y la Empresa; DGP: Dirección y Gestión de Proyectos; FMI: Matemáticas::Fundamentos Matemáticos para la Informática; AL: Matemáticas::Álgebra Lineal; AM: Matemáticas::Análisis Matemático; EST: Matemáticas::Estadística; PROI: Informática::Programación I; PROII: Programación II; AEDI: Informática::Algoritmos y Estructuras de Datos I; AEDII: Algoritmos y Estructuras de Datos II; LC: Lógica para la Computación; TALF: Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales; SOI: Sistemas Operativos I; SOII: Sistemas Operativos II; RCI: Redes de Computadoras I; RCII: Redes de Computadoras II; CD: Concurrencia y Distribución; SSI: Seguridad en Sistemas Informáticos; ISI: Ingeniería del Software I; ISII: Ingeniería del Software II; BDI: Bases de Datos I; BDII: Bases de Datos II; IU: Interfaces de Usuario; SI: Sistemas Inteligentes.; SD: Física::Sistemas Digitales; ACI: Informática::Arquitectura de Computadoras I; ACII: Arquitectura de Computadoras II; AP: Arquitecturas Paralelas; HAE: Hardware de Aplicación Específica; CDA: Centros de Datos.; ABP: Aprendizaje Basado en Proyectos; TCL: Técnicas de Comunicación y Liderazgo.; TFG: Trabajo Fin de Grado; SN: Sistemas de negocio; DIA: Desarrollo e integración de aplicaciones; DAGSS: Diseño de arquitecturas de grandes sistemas de software; ALS: Aplicaciones con lenguajes de script; DAA: Desarrollo ágil de aplicaciones; MAIS: Métodos avanzados de ingeniería de software; TSW: Tecnologías y servicios web; CCD: Creación de contenidos digitales; DM: Dispositivos móviles; DAI: Desarrollo de aplicaciones para Internet; TAMI: Técnicas avanzadas de manejo de información; TC: Teoría de códigos.; PE: Prácticas en Empresa; DCS: Desarrollo y calidad del software; AWOS: Arquitecturas web y orientadas a servicios; CSN: Computación y software en la nube; PS: Procesos software; II: Informática industrial; DTIC: Dirección estratégica de las TIC; MSP: Modelado y simulación de procesos; RCOR: Redes corporativas

5.1.5 Procedimiento de evaluación y calificación

Para cada asignatura se especifican una serie de actividades en las que el alumnado completa 25 horas por crédito ECTS. Dichas actividades comprenden horas lectivas presenciales, actividades de evaluación y trabajo autónomo del alumno. En todo caso, la distribución concreta de presencialidad / no presencialidad se adaptará a las normativas aplicables que puedan establecer la Xunta de Galicia y la Universidad de Vigo.

En todas las asignaturas aparece un sistema de evaluación para asistentes y otra para no asistentes. Podrá acogerse al sistema de evaluación para no asistentes el alumnado que por motivos documentalmente justificados (laborales, imposibilidad de mostrada de desplazamiento diario a Ourense, problemas de salud, etc.) no pueda realizar con normalidad las actividades del sistema de evaluación por defecto.

5.1.6 Procedimientos de coordinación docente.

La titulación se rige por un Plan de Coordinación de la Actividad Docente, que engloba las actividades de coordinación en torno a los siguientes niveles:

- Coordinador/a de Curso: encargado de coordinar la actividad docente entre las diferentes asignaturas del curso, cuidando de que las actividades previstas aseguren una dedicación continuada de un alumno medio a lo largo del semestre que se ajuste lo más posible a las 35 horas semanales.
- Coordinador/a de Módulo/Materia: encargado de coordinar la elaboración de las guías docentes de las asignaturas adscritas al módulo, cuidando de que los contenidos, actividades y evaluación de competencias se ajusten a lo establecido en esta memoria, evitando duplicidades, vacíos y/o la aplicación de criterios de evaluación diferentes a distintos grupos de estudiantes de un mismo curso.
- Coordinador/a de Asignatura: encargado de optimizar la actividad de los profesores encargados de su docencia y de la elaboración de la guía docente de la asignatura.
- Coordinación de la Titulación: es responsabilidad del equipo de dirección.

5.1.7 Competencias que se adquieren por parte de los alumnos en función de la mención que cursen y de las asignaturas optativas seleccionadas

No existen competencias específicas a nivel de mención, por lo que todas y cada una de las competencias de la titulación son trabajadas en las asignaturas de formación básica y obligatorias, cumpliendo lo establecido en el Anexo II de la Resolución 12977 de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de agosto de 2007) 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

En cualquier caso, en las menciones se trabaja en reforzar especialmente las siguientes competencias propias del título:

MENCIÓN INGENIERÍA DEL SOFTWARE

CE25. 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.

CE26. 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.

CE27. Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.

CE28. 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.

CE29. Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.

CE30. 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.

MENCIÓN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CE31. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

CE32. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.

CE33. Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.

CE34. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

CE35. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

CE36. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

CE37. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

5.1.8 Procedimientos para la organización de la movilidad de estudiantes propios y de acogida **Unidades de apoyo y sistemas de información para el envío y acogida de los estudiantes**

La Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) es quien centraliza, coordina y gestiona las actividades de cooperación internacional en el seno de la Universidad de Vigo, y en particular quien gestiona los programas de nacionales e internacionales de intercambio de alumnado, profesorado y personal de administración y servicios.

Desde la ORI se presta apoyo tanto a estudiantes, como a docentes y personal de administración propios y extranjeros, antes de su llegada y durante su estancia, a través, entre otras, de las siguientes actividades:

- Información y asesoramiento a la comunidad universitaria sobre los diferentes programas internacionales en el ámbito de la educación superior y sobre el programa SICUE, de ámbito nacional.
- Fomento y gestión de la movilidad de alumnado, profesorado y PAS propios y extranjeros, en especial en el marco de los programas Erasmus+, ISEP, becas MAEC-AECID y Fundación Carolina y programas de cooperación de la Universidad de Vigo y en el marco de redes como el Grupo Compostela o el GE4.
- Con respecto a los estudiantes de la Universidad de Vigo proporciona: asesoramiento a los candidatos seleccionados con estos programas sobre la documentación que deben presentar, información sobre la cuantía de las becas y posibles ayudas complementarias, así como, sobre las gestiones que tienen que realizar con las universidades de destino.
- Con respecto al profesorado de la Universidad de Vigo, la ORI facilita información sobre los programas de intercambio de docencia y programas de cooperación internacional y con respecto al PAS de la Universidad de Vigo sobre programas de intercambio para formación.
- Con respecto al alumnado extranjero, gestiona la aceptación de los que participan en un programa de intercambio, elabora la *Guía del estudiante extranjero* y envía los paquetes informativos sobre la Universidad de Vigo, con información sobre los diferentes campus y ciudades, recepción, visados, viaje, busca de alojamiento, matrícula y posibilidades de estudios en colaboración con los responsables de relaciones internacionales.

- Con respecto a los docentes y PAS extranjeros, la ORI les facilita igualmente información sobre la Universidad de Vigo, realiza las reservas de alojamiento en hoteles o residencias concertadas, si es necesario, y presta su apoyo en todas aquellas cuestiones que el docente necesite en colaboración con los responsables de relaciones internacionales en cada centro.
- Elaboración y negociación de acuerdos de cooperación internacional.
- Asegura la presencia de la Universidad de Vigo en foros y encuentros de educación internacionales y participa activamente en las principales redes internacionales de universidades como el Grupo Compostela de Universidades.

La Universidad de Vigo cuenta además con un programa propio de voluntariado y acogida de estudiantes de intercambio coordinado por la ORI y formado por aquellos estudiantes que se ofrecen como voluntarios para ayudar a los estudiantes extranjeros que llegan por primera vez. También se desarrollan diferentes actividades con el fin de fomentar la integración de los estudiantes extranjeros de intercambio y que puedan mejorar su conocimiento del idioma, en colaboración con ESN, la *Erasmus Student Network*.

Acciones de Movilidad

La planificación, desarrollo y gestión de los convenios relativos al intercambio de profesores, estudiantes y PAS tanto de la Universidad de Vigo como extranjeros con otros centros de educación superior se realiza atendiendo, entre otros, a los siguientes criterios, programas de becas y ámbitos de actuación:

- La movilidad tanto a nivel nacional como internacional se lleva a cabo mediante la negociación y firma de convenios de colaboración directa con las otras instituciones, gestionado a través de las correspondientes Oficinas de Relaciones Internacionales de las Universidades. La planificación responde a dos ámbitos de actuación: movilidad entrante y saliente cara a Europa (Erasmus+ principalmente), y movilidad entrante y saliente hacia el resto de países (ISEP, estudiantes de convenio, programa de bolsas propias, GE4, Becas Santander para Grado y para Investigación).
- En relación a la movilidad de estudiantes con Europa se potencia la participación y la obtención de becas a través de los programas y acciones promovidas por la Comisión Europea y la Agencia Ejecutiva de Educación, Audiovisual y Cultura, especialmente el programa Erasmus+, para lo cual se firman acuerdos bilaterales Erasmus plurianuales.
- Para la movilidad de profesores con Europa (tanto para los profesores de las Universidades gallegas, como para los visitantes de universidades extranjeras) se prevén diversas actuaciones en el marco del programa Erasmus+ para el que se dispondrá de financiación: visitas OM y PV a universidades asociadas para preparar la movilidad de estudiantes y promover la firma de los acuerdos de cooperación y movilidad para impartir docencia (STA) o recibir formación (STT). Esta movilidad es esencial para desarrollar la dimensión europea dentro de la propia universidad y entre las universidades europeas. El periodo para impartir docencia en el extranjero permite a los docentes conocer otros sistemas universitarios diferentes y otro idioma, aportando una perspectiva europea a los cursos que siguen los estudiantes de la universidad anfitriona y de la universidad de origen, abriendo además nuevas posibilidades de cooperación y de realización de proyectos conjuntos entre instituciones de varios países. Dentro del nuevo programa Erasmus+ se incluye la movilidad del PAS y se contemplan nuevas acciones dentro de la movilidad docente.
- Las Universidades gallegas participa también desde hace años en el programa europeo Jean Monnet que facilita el desarrollo en el mundo universitario de actividades académicas relacionadas con la integración europea, el estudio de la construcción de la Europa comunitaria, su desarrollo institucional, político, económico y social. Anualmente se promociona también la movilidad y recepción de docentes Jean Monnet expertos en políticas comunitarias, a través de los diferentes módulos aprobados y de los Centros de Excelencia Europeo Jean Monnet.
- Para la movilidad con otros países no europeos, a través de las ORI, se promueve y tramita la firma de convenios marco y específico con universidades de otros países, como instrumento para facilitar la movilidad tanto de estudiantes como de docentes. En el caso de Estados Unidos, la ORI participa activamente en el programa ISEP de intercambio de estudiantes. Si nos referimos a las relaciones y movilidad con Iberoamérica,

Marruecos, Túnez, etc. se fomenta la participación en la acción KA 107 dentro del programa Erasmus +. Los estudiantes, profesores y PAS podrán beneficiarse dentro de este tipo de movilidad con países no europeos.

- Por su parte, los estudiantes extranjeros podrán participar, entre otros, en los siguientes programas: becas Erasmus + con Europa y con países extracomunitarios, programa de becas destinados a gallegos/as de origen gallego y a sus descendientes para la realización de estudios universitarios de la Consejería de Educación y Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia; y becas de la Fundación Carolina, MAEC-AECID que constituyen la oferta de formación a nivel postgrado del Ministerio de Asuntos Exteriores para estudiantes extranjeros.

CONVENIOS CON UNIVERSIDADES NACIONALES

Universidad de Alicante

Universidad de Huelva

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Universidad de Murcia

Universidad de Zaragoza

Universidad Politécnica de Madrid

Universidad Politécnica de Madrid

Universidad San Jorge

Universitat Autònoma de Barcelona

Universitat de Lleida

Universitat Rovira i Virgili

Universidad de Alicante

Universidad de Granada

Universidad de Huelva

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Universidad de León

Universidad de Murcia

Universidad de Oviedo

Universidad de Salamanca

Universidad de Valladolid

Universidad de Zaragoza

Universidad Pablo de Olavide

Universidad Politécnica de Madrid

Universidad Politécnica de Madrid

Universidad San Jorge

Universitat Autònoma de Barcelona

Universitat de Lleida

Universitat de Lleida

Universitat Rovira i Virgili

CONVENIOS CON UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

Alemania: Albstadt- Sigmaringen (Area Information and Communication Technologies)

Alemania: Hochschule Bremerhaven (Area Information and Communication Technologies)

Alemania: Hochschule Emden/Leer (Area Information and Communication Technologies)

Alemania: Hochschule fur Technik und Wirtschaft des Saarlandes (Area Information and Communication Technologies)

Alemania: Universität Kassel (Area Information and Communication Technologies)

Finlandia: South-Eastern Finland University of Applied Sciences (Area Information and Communication Technologies)

Francia: Université de Nantes (Area Computer)

Italia: Università degli Studi di Catania (Area Information and Communication Technologies)

Italia: Università degli Studi di Siena (Area Computer)

Italia: Università della Calabria (Area Computer)

Lituania: Vilnius College of Higher Education/University of Applied Science (Area Information and Communication Technologies)

Polonia: Bialystok University of Technology (Area Computer)

Polonia: Politechnika Krakowska- Cracow University of Technology (Area Computer use/Electricity and energy/Electronics and automation)

Polonia: University of Bielsko Biala (Area Information and Communication Technologies)

Portugal: EIA - Ensino e Investigacao e Administracao SA (Area ICTs/ Database and network design and administration)

Portugal: Instituto Politécnico da Guarda (Area Information and Communication Technologies)

Portugal: Instituto Politécnico de Coimbra (Area Information and Communication Technologies)

Portugal: Instituto Politécnico de Leiria (Area Mathematics/Computer)

Portugal: Instituto Politécnico de Viseu (Area Information and Communication Technologies)

Portugal: Instituto Politécnico do Porto (Area Information and Communication Technologies)

Portugal: Instituto Superior Politécnico de Gaya (Area Computer)

Portugal: ISCTE- Instituto Universitário de Lisboa (Information and Communication Technologies)

Portugal: Universidade de Tras- os- Montes e Alto Douro (Area Information and Communication Technologies)

Portugal: Universidade do Minho (Area Information and Communication Technologies)

Portugal: Universidade Lusófona do Porto (Area Information and Communication Technologies)

Portugal: Universidade Portucalense (Area Information and Communication Technologies)

Turquía: Gazi University (Area Information and Communication Technologies)

5.1.9 Régimen de permanencia de los estudiantes

En lo que respecta al régimen de permanencia de los estudiantes en el Grado propuesto, es de aplicación la normativa de permanencia y progreso de los estudiantes en la Universidad de Vigo, aprobada por el Consejo Social el 12 de junio de 2017 (DOG nº 124 de 2017/6/30) Los contenidos de dicha normativa pueden consultarse en el enlace:

https://uvigo.gal/opencms/export/sites/uvigo/uvigo_gl/DOCUMENTOS/alumnado/NORMATIVA_DE_PERMANENCIA_DOG_30_06_2017.pdf

5.1.10 Procedimiento de transferencia y reconocimiento de créditos para titulaciones adaptadas al EEES

En lo que respecta a la transferencia y reconocimiento de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior, es de aplicación la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo el 21 de marzo de 2018:

https://uvigo.gal/opencms/export/sites/uvigo/uvigo_gl/DOCUMENTOS/alumnado/Normativa_de_transferencia_e_reconocimiento_de_creditos_CG_21_03_2018.pdf

5.2 Actividades formativas

1	Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria
2	Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios
3	Clases tuteladas: Foros de discusión, resolución de problemas/ejercicios, aprendizaje basado en proyectos
4	Trabajo en grupo
5	Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos
6	Estancia en empresa

5.3 Metodologías docentes

Metodologías utilizadas en la titulación

- Actividades introductorias
- Lección Magistral
- Resolución de problemas
- Presentación
- Estudio de casos
- Debate
- Seminario
- Prácticas de laboratorio
- Prácticas en aulas de informática
- Prácticas externas
- Estudio previo
- Trabajo tutelado
- Resolución de problemas de forma autónoma

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje basado en proyectos
- Portafolio/Dossier

5.4 Sistemas de evaluación

Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Examen de preguntas de desarrollo
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Trabajo
- Informe de prácticas
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Portafolio/Dossier
- Presentaciones

5.5 Módulos, Materias (Nivel 1)

5.6 Módulos (Nivel 1)

Indicar que en todos los casos se ha establecido una presencialidad del 35% de la carga de cada asignatura, en base a la Normativa de la Universidad de Vigo.

Módulo	Administración y gestión
Asignatura	Empresa:: Técnicas de comunicación y liderazgo
Carácter	Formación básica
ECTS	6
Semestre	1º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	

RA1. Trabajo en equipo asumiendo distintos roles: participar, liderar, animar, etc.		
RA2. Desarrollar habilidades directivas relacionadas con la dirección de personas y equipos multidisciplinares		
Contenidos		
1.- Comunicación: Competencias técnicas y personales en la dirección. Habilidades de comunicación para la dirección. Técnicas para hablar en público. Hacer y recibir crítica		
2.- Liderazgo: Liderazgo. Técnicas de negociación eficaz. Motivación y cambio de conducta. Gestión de la tensión		
Observaciones		
Competencias Básicas y generales		
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.		
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.		
CG9 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.		
Competencias Transversales		
CT2 Capacidad para comunicarse por oral y por escrito en lengua gallega.		
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación		
CT5 Capacidad de organización y planificación		
CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales		
CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos		
CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión		
CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar		
CT10 Capacidad de relación interpersonal		
CT11 Razonamiento crítico		
CT12 Liderazgo		
CT13 Espíritu emprendedor y ambición profesional		
CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua		
Competencias Específicas		
CE9 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		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	80	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	70	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Presentación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	80
Presentaciones	10	80
Trabajo	10	80

Módulo	Administración y Gestión
Asignatura	Dirección y gestión de proyectos
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	3º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Planificar el desarrollo de un proyecto informático (hitos, viabilidad, riesgos, tareas, recursos, formalización, elección de metodologías, etc.). RA2. Planificar y gestionar los recursos humanos, económicos, técnicos, etc.; en particular en un equipo de trabajo. RA3. Estimar de forma efectiva costes para un proyecto utilizando diferentes técnicas. RA4. Controlar y hacer el seguimiento de plazos, presupuestos, costes, inversiones e indicadores de calidad. RA5. Controlar y gestionar el desarrollo del proyecto informático. RA6. Supervisar, controlar y dar validez a los procesos de desarrollo. RA7. Utilizar herramientas informáticas de soporte a la gestión de proyectos de software. RA8. Medir el progreso y la productividad del proyecto. RA9. Conocer los estándares en la gestión de proyectos.	
Contenidos	
1.- Introducción a la Dirección de proyectos 2.- Dirección y gestión de proyectos PmBok	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CG1 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. CG2 Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG9 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. CG11 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. CG12 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT11 Razonamiento crítico CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	
Competencias Específicas	
CE8 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 CE29 Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse CE30 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	

CE31 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	60	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	45	35
Trabajo en grupo	40	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	5	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Presentación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	10	80
Presentaciones	10	80
Proyecto	10	80

Módulo	Administración y Gestión
Asignatura	Fundamentos éticos y jurídicos de las TIC
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	4º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Valorar las implicaciones éticas y jurídicas de las TIC y de la Sociedad de la Información y del Conocimiento.</p> <p>RA2. Conocer la regulación nacional, comunitaria e internacional del tratamiento informatizado de los datos personales.</p> <p>RA3. Conocer las iniciativas normativas dirigidas a eliminar las barreras existentes a la expansión y uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones y para garantizar los derechos de los ciudadanos en la nueva sociedad de la información.</p> <p>RA4. Conocer el ordenamiento jurídico en orden a promover el impulso de la sociedad de la información.</p> <p>RA5. Asegurar la conformidad de la seguridad del sistema informático a la legislación en vigor.</p> <p>RA6. Asegurar el ejercicio de los derechos de la ciudadanía potencialmente afectados por las TICs y promover el equilibrio de poderes en una sociedad democrática y de Derecho.</p> <p>RA7. Elaborar informes, dictámenes y peritaciones.</p> <p>RA8. Realizar análisis de riesgos y garantizar la seguridad del tratamiento de datos.</p> <p>RA9. Conocer las exigencias del secreto profesional y otras obligaciones jurídicas y la responsabilidad derivada de su incumplimiento.</p>	
Contenidos	
<p>1.- Nociones jurídicas básicas</p> <p>2.- Ética y deontología profesional en la ingeniería informática</p> <p>3.- El impacto de las TIC en los derechos humanos</p> <p>4.- El régimen jurídico de la protección de datos personales</p> <p>5.- La regulación legal de la Sociedad de la Información</p> <p>6.- La protección de los programas de ordenador</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>CG7 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.</p> <p>CG11 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.</p> <p>CG12 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT1 Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.</p> <p>CT3 Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos</p>	

CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos		
CT11 Razonamiento crítico		
Competencias Específicas		
CE6 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas		
CE7 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		
CE8 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		
CE10 Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes		
CE24 Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional		
CE30 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		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	90	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	40	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	20	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	20	80
Presentaciones	20	80

Módulo	Matemáticas y estadística
Asignatura	Matemáticas:: Fundamentos matemáticos para la informática
Carácter	Formación Básica
ECTS	6
Semestre	1º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Adquirir conceptos, procedimientos y estrategias de la matemática discreta y la lógica que tengan aplicación en la informática.</p> <p>RA2. Aplicar los fundamentos matemáticos a la resolución de problemas de la informática.</p> <p>RA3. Conocer la terminología, notación y métodos de las matemáticas.</p> <p>RA4. Conocer y aplicar el lenguaje proposicional y la lógica de predicados.</p> <p>RA5. Conocer y comprender el concepto y la necesidad del razonamiento abstracto y las demostraciones, siendo de especial importancia la inducción, por su aplicación en la ingeniería informática.</p> <p>RA6. Conocer y aplicar las propiedades de las operaciones básicas sobre conjuntos y aplicaciones.</p> <p>RA7. Conocer y aplicar los conceptos fundamentales de la teoría de números que juegan un papel esencial en la aritmética computacional, en problemas de asignación de memoria y en cuestiones de seguridad informática.</p> <p>RA8. Conocer y aplicar técnicas de recuento y de enumeración, así como el análisis combinatorio.</p> <p>RA9. Conocer y utilizar estructuras discretas, que son las estructuras abstractas matemáticas usadas para representar objetos discretos y relaciones entre ellos.</p> <p>RA10. Estudiar las propiedades básicas de Álgebra de Boole y algunos procedimientos para simplificar funciones booleanas.</p> <p>RA11. Conocer las nociones y herramientas elementales propias de la teoría de grafos y su aplicación en la resolución de problemas cotidianos de la informática.</p> <p>RA12. Saber utilizar e interpretar herramientas de software matemático.</p> <p>RA13. Saber usar de forma apropiada teorías, procedimientos y herramientas matemáticas en el desarrollo profesional.</p> <p>RA14. Saber prolongar las teorías de base haga las aplicaciones que le interese.</p> <p>RA15. Identificar y analizar criterios y especificaciones adecuados a problemas concretos.</p> <p>RA16. Saber buscar soluciones algorítmicas a los problemas que hayan sido planteados.</p> <p>RA17. Obtener habilidades de aprendizaje necesarias para estudios posteriores.</p> <p>RA18. Argumentar y justificar lógicamente opiniones y decisiones.</p>	
Contenidos	
<p>1.- Introducción a la lógica matemática. Conjuntos y aplicaciones. Teoría de números.</p> <p>2.- Inducción y recursividad. Recuento y combinatoria.</p> <p>3.- Relaciones binarias. Álgebras de Boole.</p> <p>4.- Grafos. Árboles.</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>CG8 Conocimiento de los Módulos básicos 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.</p> <p>CG9 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.</p>	

Competencias Transversales		
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación		
CT5 Capacidad de organización y planificación		
CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales		
CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar		
CT11 Razonamiento crítico		
Competencias Específicas		
CE3 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		
CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	70	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	70	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	10	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas en aulas de informática	
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	5	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	80
Trabajo	5	80
Examen de preguntas de desarrollo	5	80

Módulo	Matemáticas y estadística
Asignatura	Matemáticas:: Álgebra lineal
Carácter	Formación Básica
ECTS	6
Semestre	1º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Saber usar la eliminación Gaussiana para hallar una forma escalonada y la forma escalonada reducida de una matriz.</p> <p>RA2. Comprender y saber resolver las cuestiones de existencia, unicidad y existencia universal para los sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>RA3. Comprender el producto de matrices y su relación con la composición de aplicaciones lineales y conocer y saber aplicar sus propiedades algebraicas.</p> <p>RA4. Comprender lo que implica para una matriz el tener una inversa por la derecha, una inversa por la izquierda o ser inversible.</p> <p>RA5. Comprender el concepto de determinante de una matriz cuadrada, sus propiedades y el uso de las mismas en el cálculo de un determinante, así como saber usar el método de cofactores para el cálculo de determinantes.</p> <p>RA6. Comprender el concepto de espacio vectorial y de aplicación lineal y la relación entre el núcleo e imagen de una aplicación lineal y el espacio nulo y el espacio columna de una matriz.</p> <p>RA7. Comprender la relación entre las cuestiones de existencia universal y unicidad y las cuestiones de "independencia lineal de" y "vector generado por" el conjunto de vectores columna de una matriz, así como la relación con las propiedades de "sobreyectividad" e "inyectividad" de una aplicación lineal.</p> <p>RA8. Hallar una base del espacio nulo (núcleo de una aplicación lineal) o del espacio columna (espacio imagen de una aplicación lineal) de una matriz dada.</p> <p>RA9. Hallar las ecuaciones cartesianas de un subespacio definido mediante generadores, así como saber hallar una base y las ecuaciones cartesianas del subespacio suma y del subespacio intersección de dos subespacios de R^n.</p> <p>RA10. Hallar las coordenadas de un vector relativas a una base dada y la matriz de cambio de coordenadas de una base a otra.</p> <p>RA11. Usar coordenadas para trasladar problemas en espacios vectoriales abstractos a problemas en R^n.</p> <p>RA12. Hallar la matriz de un endomorfismo de un espacio vectorial relativa a una base y conocer el efecto de un cambio de base en la misma.</p> <p>RA13. Comprender el concepto de diagonalización de una matriz cuadrada y conocer sus aplicaciones al cálculo de potencias de (y, en general, la evaluación de un polinomio en) una matriz cuadrada.</p> <p>RA14. Comprender el concepto de vector propio y de autovalor de una matriz cuadrada.</p> <p>RA15. Saber hallar el polinomio característico de una matriz cuadrada, su relación con los autovalores y el espectro de la matriz, así como el concepto de multiplicidad algebraica de los autovalores.</p> <p>RA16. Saber hallar una base del espacio propio de un autovalor de una matriz cuadrada y saber hallar una diagonalización de una matriz una vez conocidos sus autovalores.</p> <p>RA17. Comprender los conceptos de producto escalar y ortogonalidad en R^n y comprender el espacio nulo de una matriz como el espacio ortogonal al espacio fila de la misma.</p> <p>RA18. Saber hallar la proyección ortogonal de un vector sobre la recta determinada por un vector no nulo y saber usar estas proyecciones para ortogonalizar una base de un subespacio de R^n mediante el proceso de Gram-Schmidt;</p> <p>RA19. Comprender el problema de mínimos cuadrados asociado a un sistema de ecuaciones lineales incompatible y saber resolverlo mediante las correspondientes ecuaciones normales.</p> <p>RA20. Conocer las propiedades de ortogonalidad de los espacios propios de una matriz simétrica y usarlas para hallar una diagonalización ortogonal de una matriz simétrica.</p> <p>RA21. Comprender el concepto de forma cuadrática y saber representarla mediante una matriz simétrica.</p> <p>RA22. Comprender el concepto de cambio de variable en una forma cuadrática y saber hallar su efecto sobre la matriz que la representa.</p> <p>RA23. Saber hallar una diagonalización de una forma cuadrática y saber usarla para clasificarla y para determinar sus valores máximo y mínimo en vectores unitarios.</p>	
Contenidos	

1.- Sistemas de ecuaciones lineales y matrices		
2.- Espacios vectoriales y aplicaciones lineales		
3.- Diagonalización		
4.- Ortogonalidad y formas cuadráticas		
Observaciones		
Competencias Básicas y generales		
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>CG8 Conocimiento de las Módulos 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.</p> <p>CG9 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.</p>		
Competencias Transversales		
<p>CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación</p> <p>CT5 Capacidad de organización y planificación</p> <p>CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales</p> <p>CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos</p> <p>CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar</p> <p>CT11 Razonamiento crítico</p>		
Competencias Específicas		
<p>CE1 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</p> <p>CE3 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</p> <p>CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería</p> <p>CE12 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</p>		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	80	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	70	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	20	80
Examen de preguntas de desarrollo	20	80

Módulo	Matemáticas y estadística
Asignatura	Matemáticas:: Análisis matemático
Carácter	Formación Básica
ECTS	6
Semestre	1º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Adquirir conceptos, procedimientos y estrategias de Análisis Matemático que tengan aplicación en la informática.</p> <p>RA2. Aplicar el Análisis Matemático a problemas de la informática y a problemas que puedan ser tratados por vía computacional.</p> <p>RA3. Entender el razonamiento matemático para leer, comprender y construir argumentos matemáticos.</p> <p>RA4. Saber usar de forma apropiada teorías, procedimientos y herramientas matemáticos en el desarrollo profesional.</p> <p>RA5. Saber utilizar e interpretar herramientas de software matemático.</p> <p>RA6. Desarrollar capacidades para determinar los requisitos que condicionan la posibilidad de encontrar soluciones a problemas concretos.</p> <p>RA7. Saber buscar soluciones algorítmicas a los problemas que hayan sido planteados y valorar la idoneidad de las respuestas.</p> <p>RA8. Tener iniciativa para proponer alternativas a soluciones ya encontradas.</p> <p>RA9. Argumentar y justificar lógicamente opiniones y decisiones.</p> <p>RA10. Ser capaz de comunicar con efectividad ideas y proyectos.</p>	
Contenidos	
<p>1.- Números reales, Sucesiones, Series.</p> <p>2.- Funciones, Derivación, Integración.</p> <p>3.- Análisis numérico.</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CG8 Conocimiento de las Módulos 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.</p> <p>CG9 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.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación</p> <p>CT5 Capacidad de organización y planificación</p> <p>CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales</p> <p>CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos</p>	

CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar		
CT11 Razonamiento crítico		
Competencias Específicas		
CE1 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		
CE3 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		
CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería		
CE12 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		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	80	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	60	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	10	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	80
Trabajo	5	80
Prácticas de laboratorio	5	80
Examen de preguntas objetivas	5	80
Examen de preguntas de desarrollo	5	80

Módulo	Matemáticas y estadística
Asignatura	Matemáticas:: Estadística
Carácter	Formación Básica
ECTS	6
Semestre	2º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Aplicar las técnicas de exploración de datos, para obtener histogramas, diagramas y cuantiles; y las medidas de tendencia central y dispersión.</p> <p>RA2. Aplicar métodos de presentación de datos, tales como tablas y gráficos, para mostrar parámetros y tendencias de la información analizada.</p> <p>RA3. Comprensión de las medidas de resumen, de tendencia central y de dispersión, en el análisis de información.</p> <p>RA4. Capacidad para evaluar la probabilidad de ocurrencia de eventos que surgen de los fenómenos estocásticos usando axiomas de Kolmogorov. Identificación de fenómenos aleatorios dependientes e independientes. Habilidad para evaluar la probabilidad de ocurrencia de eventos condicionados a la ocurrencia de otros.</p> <p>RA5. Comprensión de las variables aleatorias y su clasificación en discretas o continuas, así como sus modelos probabilísticos. Habilidad para el cálculo de probabilidades de variables aleatorias a través de sus modelos probabilísticos. Comprensión y habilidad para obtener características de v.a., en particular el valor esperado y la varianza.</p> <p>RA6. Habilidad para obtener e identificar fenómenos aleatorios discretos o continuos, su función masa de probabilidad o la función de densidad y la de distribución.</p> <p>RA7. Habilidad para utilizar los métodos de estimación e identificar los mejores estimadores puntuales y por intervalos para hacer inferencia sobre los parámetros de la población.</p> <p>RA8. Deducción e interpretación de pruebas de hipótesis estadística de los intervalos de confianza. Habilidad para utilizar las pruebas de hipótesis para especificar el modelo probabilístico de una muestra aleatoria.</p> <p>RA9. Comprensión de los conceptos elementales de la regresión lineal simple y la correlación. Habilidad para obtener el coeficiente de correlación, la ecuación de regresión y sus parámetros. Aplicar los diferentes métodos de diagnóstico de un modelo de regresión lineal simple.</p>	
Contenidos	
<p>1.- Estadística descriptiva</p> <p>2.- Cálculo de probabilidades</p> <p>3.- Variables aleatorias</p> <p>4.- Inferencia paramétrica</p> <p>5.- Inferencia no paramétrica</p> <p>6.- Modelos de regresión lineal</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CG8 Conocimiento de las Módulos 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.</p>	

CG9 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.

CG11 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.

Competencias Transversales

CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación

CT5 Capacidad de organización y planificación

CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

CT11 Razonamiento crítico

CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias Específicas

CE1 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

CE3 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

CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería

CE12 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

CE25 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

CE28 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

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	50	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	100	35

Metodologías Docentes

<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	20	80
Examen de preguntas de desarrollo	20	80

Módulo	Programación
Asignatura	Informática:: Programación I
Carácter	Formación Básica
ECTS	12
Semestre	1º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Adquirir las habilidades básicas para analizar un problema y conseguir desarrollar un programa en un lenguaje de alto nivel que permita solucionarlo.</p> <p>RA2. Adquirir los conocimientos básicos de programación, independientes del lenguaje de programación utilizado.</p> <p>RA3. Adquirir buenos hábitos de programación, primando la sencillez y legibilidad de los programas, así como realizando, como paso previo a la programación, un análisis de la solución.</p> <p>RA4. Adquirir un conocimiento detallado y práctico de las características y recursos del lenguaje de programación utilizado en la Módulo.</p> <p>RA5. Usar las herramientas de un entorno de desarrollo de programación para crear y desarrollar aplicaciones.</p>	
Contenidos	
<p>1.- Algoritmos y programas</p> <p>2.- Metodología de la programación</p> <p>3.- Variables e instrucciones</p> <p>4.- Programación estructurada</p> <p>5.- Programación modular</p> <p>6.- Depuración y pruebas</p> <p>7.- Estructuras y uniones</p> <p>8.- Arrays</p> <p>9.- Ficheros</p> <p>10.- Gestión dinámica de memoria</p> <p>11.- Cadenas</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>CG8 Conocimiento de las Módulos 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.</p> <p>CG9 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.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT5 Capacidad de organización y planificación</p> <p>CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos</p> <p>CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión</p>	
Competencias Específicas	
<p>CE3 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</p> <p>CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería</p>	

CE5 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
 CE12 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
 CE13 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	120	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	180	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Estudio previo	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	80
Examen de preguntas objetivas	20	80

Módulo	Programación
Asignatura	Programación II
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	1º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Conocer ampliamente el lenguaje de programación orientado a objetos de mayor utilidad para la industria en la actualidad.</p> <p>RA2. Conocer ampliamente el proceso de desarrollo asociado a un proyecto de complejidad básica realizado mediante programación orientada a objetos.</p> <p>RA3. Desarrollar software de calidad aplicando los fundamentos del paradigma de orientación a objetos.</p> <p>RA4. Dominar la comunicación dentro del grupo de trabajo, y la capacidad de iniciativa y de toma de decisiones en el trabajo realizado.</p>	
Contenidos	
<p>1.- Introducción al desarrollo orientado a objetos.</p> <p>2.- Paradigma de desarrollo orientado a objetos.</p> <p>3.- Genericidad y almacenamiento</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>CG8 Conocimiento de las Módulos 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.</p> <p>CG9 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.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT5 Capacidad de organización y planificación</p> <p>CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales</p> <p>CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos</p> <p>CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión</p> <p>CT10 Capacidad de relación interpersonal</p> <p>CT11 Razonamiento crítico</p> <p>CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua</p>	
Competencias Específicas	
<p>CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería</p> <p>CE5 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</p> <p>CE14 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados</p> <p>CE28 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</p>	

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	50	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	100	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	80
Prácticas de laboratorio	20	80

Módulo	Programación
Asignatura	Informática:: Algoritmos y estructuras de datos I
Carácter	Formación básica
ECTS	6
Semestre	1º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Concebir, desarrollar y utilizar de forma eficiente los tipos de datos y estructuras más adecuados a un problema.</p> <p>RA2. Encontrar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones propuestas.</p> <p>RA3. Determinar la complejidad en tiempo y espacio de diferentes algoritmos.</p> <p>RA4. Conocer la recursividad como herramienta de construcción de programas.</p> <p>RA5. Programar aplicaciones de forma fuerte, correcta y eficiente teniendo en cuenta restricciones de tiempo y coste, y eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.</p> <p>RA6. Conocer nuevas técnicas de programación, en particular el uso de memoria dinámica y las estructuras de datos enlazadas que están en la base de muchas aplicaciones.</p> <p>RA7. Usar las herramientas de un entorno de desarrollo de programación para crear y desarrollar aplicaciones.</p> <p>RA8. Saber analizar, especificar e implementar estructuras de datos lineales desde una perspectiva de los TAD.</p> <p>RA9. Saber resolver problemas utilizando los TAD más apropiados.</p> <p>RA10. Conocer el funcionamiento y las técnicas básicas de ordenación de la información y la consulta eficiente de la misma.</p>	
Contenidos	
<p>1.- Análisis de la eficiencia de algoritmos.</p> <p>2.- Estructuras de datos dinámicas.</p> <p>3.- Tipos abstractos de datos. Estructuras lineales.</p> <p>4.- Algoritmos de búsqueda.</p> <p>5.- Diseño de algoritmos recursivos.</p> <p>6.- Técnicas de Verificación y Pruebas</p> <p>7.- Algoritmos de ordenación</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>CG9 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.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación</p> <p>CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales</p> <p>CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos</p> <p>CT10 Capacidad de relación interpersonal</p> <p>CT11 Razonamiento crítico</p> <p>CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua</p>	
Competencias Específicas	

CE3 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

CE12 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

CE13 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema

CE22 Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

CE25 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

CE28 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.

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	45	35
Clases tuteladas: Foros de discusión, resolución de problemas/ejercicios, aprendizaje basado en proyectos	30	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	60	35
Trabajo en grupo	15	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral		
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio		
<input checked="" type="checkbox"/> Trabajo tutelado		
<input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje colaborativo		
<input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje basado en proyectos		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	80
Presentaciones	5	80
Proyecto	5	80
Trabajo	5	80

Módulo	Programación
Asignatura	Algoritmos y estructuras de datos II
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	2º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Saber analizar, especificar e implementar las estructuras de datos y las colecciones no lineales desde la perspectiva de los TAD.</p> <p>RA2. Saber resolver problemas utilizando la estructura de datos no lineal más apropiada, en función de los recursos necesarios (tiempo de ejecución, espacio requerido, etc.)</p> <p>RA3. Capacitar al alumno para la resolución de problemas utilizando esquemas algorítmicos básicos.</p> <p>RA4. Saber que los esquemas algorítmicos se consideran una metodología en la cual se deben seguir procesos sistemáticos para alcanzar los objetivos de resolución de problemas.</p> <p>RA5. Usar las herramientas de un entorno de desarrollo de programación para crear y desarrollar aplicaciones.</p> <p>RA6. Programar aplicaciones de forma robusta, correcta y eficiente teniendo en cuenta restricciones de tiempo y coste, y eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.</p>	
Contenidos	
<p>1.- Árboles</p> <p>2.- Maps y Diccionarios</p> <p>3.- Grafos</p> <p>4.- Esquemas algorítmicos</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>CG8 Conocimiento de las Módulos 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.</p> <p>CG9 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.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación</p> <p>CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales</p> <p>CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos</p> <p>CT10 Capacidad de relación interpersonal</p> <p>CT11 Razonamiento crítico</p> <p>CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua</p>	
Competencias Específicas	
<p>CE3 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</p> <p>CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería</p> <p>CE12 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</p>	

CE13 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema		
CE28 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		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	60	35
Clases tuteladas: Foros de discusión, resolución de problemas/ejercicios, aprendizaje basado en proyectos	10	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	70	35
Trabajo en grupo	10	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input checked="" type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas de desarrollo	10	80
Prácticas de laboratorio	10	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	80

Módulo	Programación	
Asignatura	Lógica para la computación	
Carácter	Obligatoria	
ECTS	6	
Semestre	3º curso 1º semestre	
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego	
Resultados de aprendizaje		
RA1. Conocer y comprender los fundamentos y conceptos principales de la programación declarativa y la programación imperativa.		
RA2. Desarrollar programas prototípicos para problemas concretos que requieran el manejo de características propias de cada paradigma.		
RA3. Capacidad de elegir un lenguaje de programación a partir de unos requisitos operativos dados.		
Contenidos		
1.- Paradigma Imperativo.		
2.- Paradigma Lógico.		
3.- Paradigma Funcional.		
Observaciones		
Competencias Básicas y generales		
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.		
CG8 Conocimiento de las Módulos 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.		
CG9 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.		
Competencias Transversales		
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación		
CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales		
Competencias Específicas		
CE3 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		
CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería		
CE5 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		
CE7 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		
CE12 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		
CE14 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados		
CE28 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		
CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	70	35

Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	20	80
Examen de preguntas de desarrollo	20	80

Módulo	Programación
Asignatura	Teoría de autómatas y lenguajes formales
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	3º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Conocer los elementos básicos de la teoría de lenguajes formales y, sus propiedades y como se combinan para generar los diferentes tipos de autómatas y lenguajes</p> <p>RA2. Conocer la jerarquía de Chomsky de lenguajes formales y saber relacionar sus categorías con la clase de autómata que la reconoce</p> <p>RA3. Conocer la definición y propiedades fundamentales de las máquinas de estado finito y los autómatas con pila</p> <p>RA4. Capacidad para implementar las diferentes técnicas de construcción de autómatas para el análisis de lenguajes formales en los niveles léxico y sintáctico</p> <p>RA5. Capacidad para usar herramientas de generación de analizadores léxicos y sintácticos basadas en algoritmos de construcción de autómatas</p>	
Contenidos	
<p>1.- Autómatas y lenguajes formales</p> <p>2.- Procesadores del lenguaje</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>CG8 Conocimiento de las Módulos 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.</p> <p>CG9 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.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación</p> <p>CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales</p> <p>CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos</p>	
Competencias Específicas	
<p>CE3 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</p> <p>CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería</p> <p>CE5 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</p> <p>CE7 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</p> <p>CE12 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</p> <p>CE13 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema</p> <p>CE14 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados</p>	

CE28 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		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	70	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	20	80
Examen de preguntas de desarrollo	20	80

Módulo	Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes
Asignatura	Sistemas operativos I
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	2º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Justificar y dar a conocer la función del Sistema Operativo dentro del software de un sistema informático. RA2. Dar a conocer los conceptos, abstracciones básicas y principios de diseño de los Sistemas Operativos. RA3. Capacitar al alumno para identificar los principales componentes de un Sistema Operativo, reconocer sus funciones y las interrelaciones entre los mismos. RA4. Desarrollar en el alumno la capacidad de evaluar las implicaciones de las distintas alternativas de diseño de un Sistema Operativo. RA5. Capacitar al alumno para utilizar los servicios de un Sistema Operativo. RA6. Dotar al alumno de los conocimientos suficientes sobre el funcionamiento y la utilización de algunos Sistemas Operativos reales relevantes.	
Contenidos	
1.- Conceptos fundamentales de los Sistemas Operativos. 2.- Procesos. 3.- Gestión de la memoria. 4.- El sistema de ficheros. 5.- Gestión de Entrada/Salida.	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG8 Conocimiento de las Módulos 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. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos CT10 Capacidad de relación interpersonal CT11 Razonamiento crítico CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	
Competencias Específicas	
CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería CE15 Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman CE16 Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios	

Actividad formativa		Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria		70	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios		80	35
Metodologías Docentes			
<input checked="" type="checkbox"/>	Actividades introductorias		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral		
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas		
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio		
Sistema de evaluación		Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios		5	80
Prácticas de laboratorio		5	80
Examen de preguntas objetivas		5	80
Examen de preguntas de desarrollo		5	80

Módulo	Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes
Asignatura	Sistemas operativos II
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	2º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Gestionar y conocer la operativa asociada a la administración de los sistemas operativos actuales RA2. Realizar la instalación de un sistema operativo, con especial atención a los requisitos de hardware y la configuración óptima de los servicios RA3. Conocer el entorno de comandos y la programación que ofrece el sistema operativo para que se puedan realizar tareas básicas RA4. Gestionar las autorizaciones de acceso para los usuarios y grupos a los servicios de un sistema operativo RA5. Realizar la configuración del kernel del sistema operativo, incluyendo la instalación y gestión de dispositivos de hardware, sistemas de archivos, configuración de módulos dinámicos, y configuración del sistema RA6. Asegurar el buen funcionamiento del sistema y hacer un seguimiento de la utilización de los usuarios y recursos a través de la monitorización RA7. Realizar instalaciones de redes y de los servicios más destacados, incluyendo servicios de nombre, servicios de internet, servidores web, servidores de correo, servidores de disco distribuidos y servicios de autenticación	
Contenidos	
1.- Introducción a la administración y configuración de sistemas 2.- Programación de sistemas 3.- Configuración del sistema, kernel y dispositivos hardware 4.- Administración y configuración de servicios en red	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT2 Capacidad para comunicarse por oral y por escrito en lengua gallega. CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión CT10 Capacidad de relación interpersonal CT11 Razonamiento crítico	

Competencias Específicas		
CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería		
CE7 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		
CE8 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		
CE15 Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman		
CE16 Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios		
CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados		
CE37 Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	70	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	5	80
Examen de preguntas objetivas	5	80
Examen de preguntas de desarrollo	5	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	80

Módulo	Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes
Asignatura	Redes de computadoras I
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	2º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Aplicar los conceptos de arquitectura de red para redes LAN. Conocer la estructura de una red local y diferenciar los distintos medios de transmisión y topologías de red</p> <p>RA2. Identificar las funciones principales asociadas a los protocolos fundamentales de nivel de enlace, red y transporte de una red de computadores, identificar a qué nivel pertenece cada uno e interpretar los campos de las cabeceras de esos protocolos.</p> <p>RA3. Diseñar el direccionamiento IP de una red</p> <p>RA4. Crear y utilizar modelos de red reales mediante simuladores de red</p> <p>RA5. Configurar los dispositivos de interconexión en redes LAN e interpretar el contenido de las tablas de enrutamiento</p>	
Contenidos	
<p>1.- Introducción a las redes de computadores.</p> <p>2.- Transmisión en el nivel físico.</p> <p>3.- Nivel de enlace.</p> <p>4.- Nivel de red.</p> <p>5.- Nivel de transporte.</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>CG8 Conocimiento de las Módulos 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.</p> <p>CG9 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.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación</p> <p>CT5 Capacidad de organización y planificación</p> <p>CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales</p> <p>CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos</p> <p>CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión</p> <p>CT11 Razonamiento crítico</p>	
Competencias Específicas	
<p>CE5 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</p> <p>CE17 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</p>	

CE31 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones

CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados

CE34 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	70	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	80
Prácticas de laboratorio	5	80
Examen de preguntas objetivas	5	80
Examen de preguntas de desarrollo	5	80

Módulo	Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes
Asignatura	Redes de computadoras II
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	3º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Conocer la estructura de las redes troncales de datos de área extensa. RA2. Diferenciar tecnologías de conmutación de circuitos de tecnologías de conmutación de paquetes. RA3. Administrar de forma básica topologías de red de área extensa RA4. Conocer los servicios de red ofrecidos por las redes de área extensa RA5. Dimensionar adecuadamente los parámetros fundamentales de una red para el cumplimiento de requisitos de aplicaciones y servicios para los que estaría diseñada. RA6. Disponer de conocimientos y criterios para la elección de tecnologías de acceso a las redes troncales de Internet, para la disponibilidad de servicios que Internet ofrece a las organizaciones y usuario. RA7. Identificar el protocolo IP como protocolo de interconexión de redes, independientemente de su tecnología troncal. RA8. Conocer los distintos dispositivos necesarios para la interconexión de redes de diferentes tecnologías.	
Contenidos	
1.- Introducción. 2.- Redes y servicios de acceso. 3.- Redes troncales de área extensa.	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. 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. CG6 Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG8 Conocimiento de las Módulos 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. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión	

CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
 CT10 Capacidad de relación interpersonal
 CT11 Razonamiento crítico
 CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias Específicas

CE17 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
 CE27 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
 CE29 Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
 CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
 CE34 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización
 CE35 Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados
 CE36 Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
 CE37 Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	65	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	40	35
Trabajo en grupo	45	35

Metodologías Docentes

<input checked="" type="checkbox"/>	Actividades introductorias
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	20	80
Examen de preguntas de desarrollo	20	80

Módulo	Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes
Asignatura	Seguridad en sistemas informáticos
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	4º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Conocer los fundamentos de la criptografía moderna RA2. Conocer la arquitectura de seguridad de los sistemas operativos actuales y saber configurarlos y administrarlos de un modo seguro RA3. Gestionar una red informática de un modo seguro RA4. Conocer los tipos de ataques informáticos más habituales y las maneras de protegerse contra ellos RA5. Saber gestionar un problema de seguridad	
Contenidos	
1. Contexto de la seguridad en los sistemas informáticos 2.- Criptografía 3.- Seguridad en el desarrollo de aplicaciones 4.- Administración segura de SS.OO 5.- Protocolos seguros 6.- Protección perimetral	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CG3 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. CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos CG7 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. CG9 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. CG11 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. CG12 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT11 Razonamiento crítico	

CT12 Liderazgo		
CT13 Espíritu emprendedor y ambición profesional		
CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua		
Competencias Específicas		
CE7 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		
CE29 Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse		
CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados		
CE34 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización		
CE37 Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	50	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	50	35
Clases tuteladas: Foros de discusión, resolución de problemas/ejercicios, aprendizaje basado en proyectos	30	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	20	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Presentación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Trabajo	5	80
Prácticas de laboratorio	5	80
Presentaciones	5	80
Examen de preguntas objetivas	5	80

Módulo	Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes
Asignatura	Concurrencia y distribución
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	3º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Conocer los fundamentos teóricos de los sistemas concurrentes y distribuidos. RA2. Conocer sistemas y entornos con concurrencia y distribución RA3. Conocer el proceso de generación de aplicaciones para sistemas concurrentes y distribuidos RA4. Conocer las herramientas y sus propiedades en uso para generar código para sistemas concurrentes y distribuidos	
Contenidos	
1.- Sistemas concurrentes y distribuidos 2.- Procesos 3.- Sincronización y comunicación 4.- Herramientas de programación y desarrollo de aplicaciones	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG6 Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión CT10 Capacidad de relación interpersonal CT11 Razonamiento crítico CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	
Competencias Específicas	

CE14 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados

CE15 Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman

CE16 Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios

CE17 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

CE20 Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real

CE28 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

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	70	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Presentación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas de desarrollo	5	80
Informe de prácticas	5	80
Prácticas de laboratorio	5	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	80

Módulo	Sistemas de software
Asignatura	Ingeniería del software I
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	2º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Conocer y comprender las principales características de las actividades que componen el ciclo de vida del software RA2. Comprender la importancia de utilizar un enfoque de ingeniería en el desarrollo de software de calidad RA3. Realizar satisfactoriamente las actividades propias de la ingeniería de requisitos RA4. Especificar y modelar los requisitos formulados por los usuarios RA5. Utilizar adecuadamente la notación UML para realizar el modelado de un sistema software RA6. Utilizar adecuadamente una herramienta CASE en las actividades de análisis y especificación del software	
Contenidos	
1.- Conceptos básicos de la Ingeniería del Software. Procesos de desarrollo de software. 2.- Ingeniería de requisitos y análisis. 3.- Verificación y validación del software 4.- Planificación y gestión de proyectos informáticos	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CG1 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	
Competencias Específicas	
CE9 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 CE22 Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software CE25 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 CE26 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	

CE28 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
 CE29 Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse
 CE30 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
 CE33 Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	50	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	20	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral		
<input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas		
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio		
<input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas de forma autónoma		
<input checked="" type="checkbox"/> Trabajo tutelado		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Trabajo	10	80
Examen de preguntas objetivas	10	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	80

Módulo	Sistemas de software
Asignatura	Ingeniería del software II
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	2º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Conocer los principios básicos del proceso de desarrollo de sistemas software desde una perspectiva moderna RA2. Conocer y utilizar las técnicas disponibles para el desarrollo de sistemas complejos RA3. Conocer y utilizar las técnicas disponibles para el desarrollo de sistemas ligeros RA4. Diseñar aplicaciones software basadas en técnicas y tecnologías de orientación a objetos que involucren la utilización de componentes software, herramientas CASE de desarrollo visual y ciclos de vida iterativos e incrementales guiados por el control de riesgos RA5. Comprender y considerar en todo el proceso de desarrollo de sistemas la reutilización de los fragmentos definidos RA6. Incorporar la garantía de control de calidad basado en pruebas a todo el proceso de desarrollo	
Contenidos	
1.- Introducción 2.- Procesos de Desarrollo de Software Complejos 3.- Procesos de Desarrollo de Software Ligeros 4.- Diseño Arquitectónico 5.- Diseño detallado 6.- Patrones de Diseño 7.- Pruebas 8.- Reutilización	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CG1 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos , la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. CG3 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. CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG6 Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación	

CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
 CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
 CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
 CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
 CT10 Capacidad de relación interpersonal
 CT11 Razonamiento crítico
 CT12 Liderazgo
 CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias Específicas

CE7 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
 CE14 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
 CE22 Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
 CE25 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
 CE26 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
 CE28 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
 CE30 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
 CE33 Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	70	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	70	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	10	35

Metodologías Docentes

<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas
<input checked="" type="checkbox"/>	Presentación
<input checked="" type="checkbox"/>	Debate
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	80
Prácticas de laboratorio	5	80
Presentaciones	5	80
Examen de preguntas de desarrollo	5	80

Módulo	Sistemas de software
Asignatura	Bases de datos I
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	2º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Conocer las ventajas de las BD frente a otras estructuras de datos RA2. Conocer las fases del proceso de creación de una base de datos RA3. Conocer las características del modelo relacional RA4. Saber usar lenguajes de consulta y manipulación asociados al modelo relacional RA5. Saber usar herramientas de consulta y manipulación de base de datos RA6. Conocer los conceptos básicos de transacción RA7. Saber diseñar una base de datos partiendo de un conjunto de requisitos previos RA8. Ser capaz de transformar un modelo conceptual en un modelo lógico RA9. Saber gestionar la información almacenada en una base de datos relacional RA10. Ser capaz de detectar problemas que puedan surgir durante el diseño lógico o en bases de datos existentes, y ser capaz de aportar soluciones. RA11. Tomar decisiones ligadas al correcto diseño de una base de datos RA12. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	
Contenidos	
1.- Introducción a las bases de datos 2.- Arquitectura de un sistema de bases de datos 3.- El Modelo Relacional 4.- Álgebra Relacional 5.- Teoría de diseño de Bases de Datos Relacionales	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CG3 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. CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos CT10 Capacidad de relación interpersonal CT11 Razonamiento crítico	
Competencias Específicas	
CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería	

CE18 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

CE19 Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web

CE22 Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software

CE25 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

CE26 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

CE27 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles

CE31 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	70	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral		
<input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas		
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	80
Examen de preguntas objetivas	20	80

Módulo	Sistemas de software
Asignatura	Bases de datos II
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	3º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Gestionar y conocer la operativa asociada a las bases de datos y a los SGBD más expandidos en la actualidad</p> <p>RA2. Realizar el diseño completo de una base de datos relacional (incluso a nivel físico). Asegurar la coherencia y la adaptación a las necesidades de las organizaciones.</p> <p>RA3. Administrar un sistema de bases de datos, interpretando su diseño y estructura, y realizando la adaptación del modelo a los requerimientos del sistema gestor de bases de datos, así como la configuración y administración del mismo a nivel físico y lógico, a fin de asegurar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información almacenada.</p> <p>RA4. Gestionar las autorizaciones de acceso para los usuarios.</p> <p>RA5. Asegurar el buen funcionamiento de la base de datos y hacer un seguimiento de la utilización de los usuarios</p> <p>RA6. Asumir la responsabilidad de la integración de los datos y de la existencia de back-ups</p> <p>RA7. Estimar volúmenes de las estructuras de datos.</p> <p>RA8. Conocer los últimos avances relacionados con bases de datos</p>	
Contenidos	
<p>1.- Ficheros</p> <p>2.- Diseño de bases de datos</p> <p>3.- Técnicas de implementación de sistemas gestores de bases de datos</p> <p>4.- Ampliación del diseño conceptual y lógico</p> <p>5.- Administración de sistemas gestores de bases de datos</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos</p> <p>CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG9 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.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT5 Capacidad de organización y planificación</p> <p>CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales</p> <p>CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos</p> <p>CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar</p> <p>CT10 Capacidad de relación interpersonal</p> <p>CT11 Razonamiento crítico</p>	

CT12 Liderazgo		
Competencias Específicas		
CE13 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema		
CE18 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		
CE19 Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web		
CE26 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		
CE27 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles		
CE28 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		
CE31 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones		
CE35 Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	30	35
Clases tuteladas: Foros de discusión, resolución de problemas/ejercicios, aprendizaje basado en proyectos	30	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	90	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input checked="" type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input checked="" type="checkbox"/>	Aprendizaje colaborativo	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	10	80
Examen de preguntas de desarrollo	10	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	80

Módulo	Sistemas de software
Asignatura	Interfaces de usuario
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	3º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Evaluar interfaces de usuario usando técnicas de observación de usuario y evaluación heurística RA2. Construir y dirigir experimentos formales para evaluar hipótesis de usabilidad RA3. Aplicar los principios de las tecnologías avanzadas de comunicación y las técnicas de interacción hombre-máquina (HCI) al diseño e implementación de soluciones basadas en TI, integrándolas en el entorno de usuario RA4. Definir, describir y especificar interfaces de usuario y relacionarlas con las características específicas de los procesos y los sistemas informáticos RA5. Comprender, especificar y aplicar los procesos mentales de los usuarios a la definición de interfaces hombre-máquina RA6. Reconocer, identificar y definir características físicas y cognitivas de los usuarios de sistemas software	
Contenidos	
1.- Motivación de la interacción hombre-máquina. Psicología y ciencia cognitiva. 2.- Factores psicológicos y perceptuales de la interacción 3.- Modelos conceptuales y metáforas 4.- Análisis de tareas 5.- Diseño centrado en el usuario 6.- Internacionalización y arquitecturas de interfaz 7.- Técnicas de evaluación subjetivas	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CG3 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. CG8 Conocimiento de los Módulos 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. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT10 Capacidad de relación interpersonal CT11 Razonamiento crítico CT12 Liderazgo	
Competencias Específicas	

CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería

CE23 Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas

CE25 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

CE26 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

CE28 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

CE33 Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	50	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	30	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	70	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	80
Informe de prácticas	20	80

Módulo	Sistemas de software
Asignatura	Sistemas inteligentes
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	3º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Conocer y comprender las principales características de los problemas a los que dar una solución basada en técnicas de Inteligencia Artificial RA2. Realizar satisfactoriamente las actividades propias de la resolución de problemas en Inteligencia Artificial RA3. Especificar y modelar un problema, usando métodos de representación del conocimiento RA4. Conocer los formalismos lógicos y estructurados necesarios para la representación del conocimiento RA5. Conocer y saber utilizar lenguajes declarativos para la resolución de problemas de Inteligencia Artificial RA6. Conocer los problemas y soluciones asociados a la planificación de robots y agentes software. RA7. Entender la problemática asociada al aprendizaje automático y las técnicas de solución más adecuadas	
Contenidos	
1.- Resolución de problemas 2.- Planificación para Robots/Agentes 3.- Sistemas basados en el conocimiento 4.- Representación del Conocimiento 5.- Búsquedas y heurísticas 6.- Modelos de razonamiento y aprendizaje	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CG3 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. CG6 Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG8 Conocimiento de las Módulos 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. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT10 Capacidad de relación interpersonal CT11 Razonamiento crítico CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	
Competencias Específicas	

CE3 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

CE7 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
saber hacer

CE12 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

CE13 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema

CE14 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados

CE21 Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica

CE26 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

CE28 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

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	40	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	30	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral		
<input checked="" type="checkbox"/> Seminario		
<input checked="" type="checkbox"/> Presentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas en aulas informáticas		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	5	80
Portafolio/Dossier	5	80
Informe de prácticas	5	80
Prácticas de laboratorio	5	80

Módulo	Ingeniería de computadoras
Asignatura	Física:: Sistemas digitales
Carácter	Formación Básica
ECTS	6
Semestre	1º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Explicar los fundamentos físicos en los que se basa el funcionamiento de los circuitos digitales y los periféricos, y aplicar los principios básicos de la física para el diseño de instalaciones informáticas.</p> <p>RA2. Conocer las técnicas básicas de análisis y de diseño de los circuitos electrónicos digitales.</p> <p>RA3. Analizar y comprender el funcionamiento de los circuitos digitales que se utilizan en el campo de la Informática</p> <p>RA4. Obtener las bases de electrónica digital y sistemas combinacionales y secuenciales específicos para el estudio de la arquitectura de los computadores.</p>	
Contenidos	
<p>1.- Sistemas de numeración y códigos binarios</p> <p>2.- Métodos algebraicos de análisis y de síntesis de circuitos lógicos.</p> <p>3.- Circuitos combinacionales I</p> <p>4.- Circuitos combinacionales II</p> <p>5.- Sistemas secuenciales.</p> <p>6.- Memorias semiconductoras.</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos</p> <p>CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG6 Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG8 Conocimiento de las Módulos 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.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación</p> <p>CT5 Capacidad de organización y planificación</p> <p>CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales</p> <p>CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos</p> <p>CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión</p> <p>CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar</p> <p>CT10 Capacidad de relación interpersonal</p> <p>CT11 Razonamiento crítico</p> <p>CT12 Liderazgo</p> <p>CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua</p>	
Competencias Específicas	

CE2 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

CE3 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

CE10 Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes

CE14 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados

CE27 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles

CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	70	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	80
Prácticas de laboratorio	10	80
Examen de preguntas de desarrollo	10	80

Módulo	Ingeniería de computadoras
Asignatura	Informática:: Arquitectura de computadoras I
Carácter	Formación básica
ECTS	6
Semestre	1º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Comprender el funcionamiento de una computadora sencilla. RA2. Saber diseñar una computadora sencilla a partir de componentes básicos (módulos de memoria, registros, unidades aritmético-lógicas, unidades de control, módulos de entrada y salida, periféricos). RA3. Comprender el lenguaje máquina y ensamblador, la estructura interna y como se ejecutan las instrucciones de una computadora sencilla real. RA4. Familiarización con la arquitectura de los ordenadores comerciales.	
Contenidos	
1.- Arquitectura Von Neumann 2.- Unidad de memoria 3.- Unidad Central de Proceso I: Unidad de Control y Registros 4.- Unidad Central de Proceso II: Unidad Aritmético Lógica 5.- Entrada salida 6.- Estructura de un bus	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG8 Conocimiento de las Módulos 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. CG9 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. CG11 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT10 Capacidad de relación interpersonal CT11 Razonamiento crítico	

CT12 Liderazgo		
CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua		
Competencias Específicas		
CE2 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		
CE5 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		
CE15 Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman		
CE25 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		
CE30 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		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	70	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	20	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	80

Módulo	Ingeniería de computadoras
Asignatura	Arquitectura de computadoras II
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	2º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Asesorar a los programadores en los problemas que se le plantean con la programación de los sistemas.</p> <p>RA2. Poner en marcha los procedimientos de prueba y de control de calidad conforme la legislación y normativa vigentes.</p> <p>RA3. Instalar, configurar y administrar sistemas hardware, de comunicaciones, software de base y aplicaciones de usuario.</p> <p>RA4. Plantear el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática de tamaño medio, contemplando las necesidades de alimentación, refrigeración, suelo técnico, conservación y seguridad, de acuerdo a las normativas.</p> <p>RA5. Analizar los proyectos y las necesidades, y proponer soluciones en el plano técnico, humano y financiero.</p>	
Contenidos	
<p>1.- Introducción a los procesadores actuales</p> <p>2.- Memoria interna</p> <p>3.- Memoria externa</p> <p>4.- Entrada Salida</p> <p>5.- Fuentes de alimentación</p> <p>6.- Interconexión con buses</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos</p> <p>CG6 Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG8 Conocimiento de las Módulos 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.</p> <p>CG9 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.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación</p> <p>CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales</p> <p>CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos</p> <p>CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión</p> <p>CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar</p> <p>CT10 Capacidad de relación interpersonal</p> <p>CT11 Razonamiento crítico</p> <p>CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua</p>	
Competencias Específicas	
<p>CE7 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</p>	

CE19 Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web

CE25 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

CE26 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

CE30 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

CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	70	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	20	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	80

Módulo	Ingeniería de computadoras
Asignatura	Arquitecturas paralelas
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	2º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Estudiar el sistema actual y analizar e idear los mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales.</p> <p>RA2. Compresión de las técnicas de paralelismo y concurrencia que emplean los procesadores con el objetivo de reducir los tiempos de ejecución. Compresión de sus limitaciones.</p> <p>RA3. Capacitación para efectuar medidas del rendimiento de un procesador al ejecutar un programa.</p> <p>RA4. Evaluar los riesgos asociados a los sistemas informáticos y establecer las orientaciones y directrices para mitigarlos.</p> <p>RA5. Analizar los proyectos y las necesidades, y proponer soluciones en el plano técnico, humano y financiero.</p> <p>RA6. Diseñar soluciones informáticas relacionadas con cambios en los sistemas existentes o con nuevos sistemas.</p> <p>RA7. Proponer soluciones de mejora y controlar la puesta en marcha</p>	
Contenidos	
<p>1.- Introducción a la computación paralela. Incremento de las prestaciones.</p> <p>2.- Segmentación del cauce y procesadores segmentados.</p> <p>3.- Procesadores superescalares, VLIW y vectoriales</p> <p>4.- Ordenadores paralelos</p> <p>5.- Multiprocesadores</p> <p>6.- Aplicaciones multimedia</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>CG2 Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos</p> <p>CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG6 Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG8 Conocimiento de las Módulos 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.</p> <p>CG9 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.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación</p> <p>CT5 Capacidad de organización y planificación</p> <p>CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales</p> <p>CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos</p> <p>CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión</p>	

CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar		
CT10 Capacidad de relación interpersonal		
CT11 Razonamiento crítico		
CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua		
Competencias Específicas		
CE15 Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman		
CE25 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		
CE26 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		
CE28 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		
CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	50	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	20	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	10	80
Trabajo	10	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	80

Módulo	Ingeniería de computadoras
Asignatura	Hardware de aplicación específica
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	3º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Vigilar, analizar y recoger posibilidades tecnológicas existentes para el desarrollo de software y hardware, y ser capaz de seleccionar la más adecuada.</p> <p>RA2. Dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.</p> <p>RA3. Estudiar el sistema actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales.</p> <p>RA4. Seleccionar la plataforma hardware y software más adecuados para una aplicación de tiempo real.</p> <p>RA5. Analizar el funcionamiento de un computador sencillo y escribir programas simples en su lenguaje máquina.</p> <p>RA6. Establecer los objetivos de los sistemas informáticos, realizar su análisis, su diseño y su mantenimiento</p> <p>RA7. Instalar, configurar y administrar sistemas hardware, de comunicaciones, software de base y aplicaciones de usuario</p> <p>RA8. Participar en el diseño de nuevos sistemas informáticos como consecuencia de la informatización de áreas de la empresa que utilizan métodos y procesos manuales para el desarrollo de sus tareas</p> <p>RA9. Analizar los proyectos y las necesidades, y proponer soluciones en el plano técnico, humano y financiero</p> <p>RA10. Diseñar soluciones informáticas relacionadas con cambios en los sistemas existentes o con nuevos sistemas</p> <p>RA11. Proponer soluciones de mejora y controlar la puesta en marcha</p>	
Contenidos	
<p>1.- Microcontroladores</p> <p>2.- Sensores y transductores</p> <p>3.- Procesado de señales digitales</p> <p>4.- Diseño de sistemas digitales mediante lógica reconfigurable</p> <p>5.- Unidades de procesamiento gráfico (GPUs)</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>CG1 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</p> <p>CG3 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.</p> <p>CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos</p> <p>CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG8 Conocimiento de las Módulos 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.</p>	

CG9 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.

Competencias Transversales

CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
 CT5 Capacidad de organización y planificación
 CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
 CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
 CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
 CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
 CT10 Capacidad de relación interpersonal
 CT11 Razonamiento crítico
 CT12 Liderazgo
 CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias Específicas

CE2 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
 CE3 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
 CE11 Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
 CE15 Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
 CE20 Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real
 CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	80	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	70	35

Metodologías Docentes

<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas de desarrollo	10	80
Prácticas de laboratorio	10	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	80

Módulo	Ingeniería de computadoras
Asignatura	Centros de datos
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	3º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Poner en marcha los procedimientos de prueba y de control de calidad conforme a las normativas y estándares vigentes.</p> <p>RA2. Asegurar el buen funcionamiento físico de los sistemas informáticos implementando políticas de seguridad.</p> <p>RA3. Vigilar, analizar y recoger posibilidades tecnológicas existentes para el desarrollo de software y hardware, y ser capaz de seleccionar la más adecuada.</p> <p>RA4. Dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.</p> <p>RA5. Estudiar el sistema actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales.</p> <p>RA6. Plantear el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática de tamaño medio, contemplando las necesidades de alimentación, refrigeración, suelo técnico, conservación y seguridad, de acuerdo a normativas.</p> <p>RA7. Diseñar la política de hardware respecto a adquisiciones, sustituciones, etc.</p> <p>RA8. Participar en el diseño de nuevos sistemas informáticos como consecuencia de la informatización de áreas de la empresa que utilizan métodos y procesos manuales para el desarrollo de sus tareas.</p> <p>RA9. Diseñar soluciones informáticas relacionadas con cambios en los sistemas existentes o con nuevos sistemas</p>	
Contenidos	
<p>1.- Infraestructura de los centros de datos</p> <p>2.- Almacenamiento en los centros de datos</p> <p>3.- Comunicaciones y seguridad en los centros de datos</p> <p>4.- Procesamiento en los centros de datos</p> <p>5.- Virtualización de centros de datos</p> <p>6.- Gestión de los centros de datos</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>CG1 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</p> <p>CG3 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.</p> <p>CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos</p> <p>CG6 Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG7 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.</p> <p>CG8 Conocimiento de los Módulos 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.</p> <p>CG9 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.</p> <p>CG11 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.</p>	

Competencias Transversales		
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación		
CT5 Capacidad de organización y planificación		
CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos		
CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión		
CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar		
CT10 Capacidad de relación interpersonal		
CT11 Razonamiento crítico		
CT12 Liderazgo		
CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua		
Competencias Específicas		
CE10 Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes		
CE19 Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web		
CE27 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles		
CE29 Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse		
CE31 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones		
CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados		
CE34 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización		
CE35 Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados		
CE37 Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	60	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	65	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	25	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Trabajo	10	80
Prácticas de laboratorio	10	80
Examen de preguntas de desarrollo	10	80

Módulo	Prácticas en empresa
Asignatura	Prácticas externas: Prácticas en empresa I
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 1º semestre y 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Experiencia en el desempeño de la profesión de ingeniero/a técnico/a en informática y de sus funciones más habituales en un entorno real de empresa.	
Contenidos	
1.- Estancia en una empresa desarrollando funciones propias de la profesión de ingeniero/a técnico/a en Informática, relacionadas con el perfil profesional escogido por el alumno, y tutorizado por profesorado del Centro y personal de la empresa.	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
CG1 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG8 Conocimiento de las Módulos 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. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT10 Capacidad de relación interpersonal CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	
Competencias Específicas	
CE25 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 CE26 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 CE27 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles CE30 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 CE31 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones	

CE34 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización

CE36 Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil

CE37 Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Estancia en empresa	150	100
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas externas		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Informe de prácticas externas	100	100

Módulo	Prácticas en empresa
Asignatura	Prácticas externas: Prácticas en empresa II
Carácter	Optativa
ECTS	12
Semestre	4º curso 1º semestre y 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Experiencia en el desempeño de la profesión de ingeniero/a técnico/a en informática y de sus funciones más habituales en un entorno real de empresa.	
Contenidos	
1.- Estancia en una empresa desarrollando funciones propias de la profesión de ingeniero/a técnico/a en Informática, relacionadas con el perfil profesional escogido por el alumno, y tutorizado por profesorado del Centro y personal de la empresa.	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
CG1 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG8 Conocimiento de las Módulos 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. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT10 Capacidad de relación interpersonal CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	
Competencias Específicas	
CE25 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 CE26 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 CE27 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles CE30 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 CE31 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones CE34 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización	

CE36 Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil		
CE37 Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Estancia en empresa	300	100
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas externas	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Informe de prácticas externas	100	100

Módulo	Proyectos
Asignatura	Aprendizaje basado en proyectos
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Semestre	4º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Búsqueda, ordenación y estructuración de información sobre cualquier tema RA2. Trabajo en equipo asumiendo distintos roles: participar, liderar, animar, etc. RA3. Identificación y acotamiento de problemas, proponiendo alternativas de solución, razonando científica y técnicamente la solución adoptada. RA4. Elaboración de memorias de pequeños proyectos de diferente índole. RA5. Diseño de prototipos, programas de simulación, etc., según especificaciones.	
Contenidos	
1.- Introducción: Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje basado en proyectos, Herramientas para el aprendizaje, Elaboración de memorias e informes, Presentación de proyectos. 2. Casos de estudio	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. CG1 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. CG3 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. CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG8 Conocimiento de las Módulos 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. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT10 Capacidad de relación interpersonal	

CT11 Razonamiento crítico		
CT12 Liderazgo		
CT13 Espíritu emprendedor y ambición profesional		
CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua		
Competencias Específicas		
CE7 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		
CE9 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		
CE14 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados		
CE17 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		
CE26 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		
CE28 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		
CE31 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones		
CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados		
CE33 Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	15	35
Clases tuteladas: Foros de discusión, resolución de problemas/ejercicios, aprendizaje basado en proyectos	110	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	25	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Proyecto	10	80
Presentaciones	10	80
Estudio de casos	10	80

Módulo	Proyectos
Asignatura	Trabajo fin de grado
Carácter	Obligatorio
ECTS	12
Semestre	4º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Búsqueda, ordenación y estructuración de información sobre cualquier tema RA2. Elaboración de memoria de proyectos en la que se recojan: antecedentes, problemática o estado del arte, objetivos, fases del proyecto, desarrollo del proyecto, conclusiones y líneas futuras. RA3. Diseño de prototipos, programas de simulación, etc., según especificaciones	
Contenidos	
Siguiendo las recomendaciones del Consejo de Universidades para el diseño de planes de estudio de Grado en Ingeniería Informática (resolución de 8/6/2009, BOE 4/8/2009): “Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas”.	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. 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. CG1 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. CG3 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. CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG6 Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG7 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. CG8 Conocimiento de las Módulos 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. CG9 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. CG10 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.	

CG11 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.

Competencias Transversales

CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
 CT5 Capacidad de organización y planificación
 CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
 CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
 CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
 CT11 Razonamiento crítico
 CT13 Espíritu emprendedor y ambición profesional
 CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias Específicas

CE12 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
 CE13 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
 CE14 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
 CE22 Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
 CE23 Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
 CE26 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
 CE28 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
 CE30 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

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	25	35
Clases tuteladas: Foros de discusión, resolución de problemas/ejercicios, aprendizaje basado en proyectos	275	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/> Trabajo tutelado		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Proyecto	100	100

Módulo	Ingeniería de software
Asignatura	Desarrollo y calidad de software
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Comprender el software como un producto generado a través de un proceso único. RA2. Conocer los Modelos, estándares y procedimientos de calidad existentes. RA3. Conocer el modelo CMMi, específico para calidad de software. RA4. Evaluar las necesidades de un proceso de desarrollo y su mejoramiento para saber en qué nivel de calidad está. RA5. Conocer las etapas para la implantación de un plan de calidad y sus inconvenientes. RA6. Valorar la calidad del software	
Contenidos	
1.- Concepto de software como producto de un proceso 2.- Calidad y Procesos 3.- Modelos y estándares de Calidad 4.- Calidad en el desarrollo y adquisición de software 5.- Modelo CMMi 6.- Implantación de un sistema de calidad	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CG9 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. CG11 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT10 Capacidad de relación interpersonal CT11 Razonamiento crítico CT12 Liderazgo CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	
Competencias Específicas	
CE10 Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes CE22 Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software	

CE25 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

CE26 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

CE27 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles

CE28 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

CE29 Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse

CE30 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

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	50	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	30	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	70	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral		
<input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas		
<input checked="" type="checkbox"/> Seminario		
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	5	80
Examen de preguntas de desarrollo	5	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	80
Proyecto	5	80

Módulo	Ingeniería de software
Asignatura	Aplicaciones con lenguajes de script
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Desarrollar todo tipo de software de aplicación a través de todas las fases.</p> <p>RA2. Conocer las herramientas de planificación y control para el desarrollo colaborativo de un proyecto informático.</p> <p>RA3. Conocer métodos prácticos para la especificación de todos los componentes durante el desarrollo de un paquete software.</p> <p>RA4. Conocer las técnicas disponibles para la integración de software.</p> <p>RA5. Conocer métodos y estándares para el desarrollo, verificación y mantenimiento de una aplicación integrada.</p> <p>RA6. Ser capaz de aplicar las técnicas de ingeniería del software para obtener aplicaciones de gran calidad y con las funcionalidades solicitadas por el usuario considerando el sistema como un conjunto de aplicaciones.</p> <p>RA7. Trabajar como parte de un equipo que desarrolla proyectos software compuestos de varias fases e hitos de control.</p> <p>RA8. Presentar de forma adecuada la documentación de un proyecto a cada una de las personas implicadas en el desarrollo del mismo: analistas, diseñadores, programadores y clientes.</p>	
Contenidos	
<p>1.- Introducción</p> <p>2.- Lenguajes de programación web</p> <p>3.- Persistencia</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> <p>CG2 Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos</p> <p>CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG9 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.</p> <p>CG12 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación</p> <p>CT5 Capacidad de organización y planificación</p> <p>CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales</p> <p>CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos</p> <p>CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión</p>	

CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar		
CT10 Capacidad de relación interpersonal		
CT11 Razonamiento crítico		
CT12 Liderazgo		
Competencias Específicas		
CE18 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		
CE19 Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web		
CE25 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		
CE27 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles		
CE28 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		
CE29 Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse		
CE30 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		
CE36 Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	60	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	90	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	80
Prácticas de laboratorio	20	80

Módulo	Ingeniería de software
Asignatura	Arquitecturas web y orientadas a servicios
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Diseñar e implementar aplicaciones Web con criterios de rendimiento, usabilidad y accesibilidad. RA2. Diseñar, implementar e integrar aplicaciones mediante arquitecturas orientadas a servicios. RA3. Capacidad de evaluar, planificar y llevar a cabo la integración de servicios existentes a una arquitectura orientada a servicios.	
Contenidos	
1.- Introducción a las arquitecturas web y orientadas a servicios 2.- Configuración de entornos de desarrollo y despliegue. 3.- Diseño e implementación de aplicaciones web. 4.- Desarrollo e integración de aplicaciones en arquitecturas orientada a servicios.	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CG8 Conocimiento de las Módulos 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. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT10 Capacidad de relación interpersonal CT11 Razonamiento crítico	
Competencias Específicas	
CE14 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados CE19 Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web CE20 Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real CE23 Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas CE28 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 CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados	

CE33 Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas

CE36 Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil

CE37 Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	60	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	60	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	30	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	5	80
Examen de preguntas de desarrollo	5	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	80
Prácticas de laboratorio	5	80
Proyecto	5	80

Módulo	Ingeniería de software
Asignatura	Sistemas de negocio
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Conocer la estructura interna de los sistemas de soporte al negocio presentes en la actualidad en las empresas</p> <p>RA2. Entender y ser capaz de realizar el análisis y diseño completo de un sistema ERP, CRM y BI. Saber adaptar cada módulo del sistema a las necesidades de las empresas.</p> <p>RA3. Dotar de nuevas funcionalidades a los sistemas existentes y diseñar algoritmos de integración con otras fuentes de información empresarial.</p> <p>RA4. Diseñar los mecanismos de mejora de dichos sistemas y su adecuación a los fines de la organización.</p>	
Contenidos	
<p>1.- Introducción a los sistemas de soporte al negocio</p> <p>2.- Sistemas ERP</p> <p>3.- Sistemas CRM</p> <p>4.- Sistemas BI</p> <p>5.- Análisis de la situación empresarial y diseño del sistema</p> <p>6.- Definición de arquitecturas y procesos de integración de sistemas.</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos</p> <p>CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG8 Conocimiento de las Módulos 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.</p> <p>CG9 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.</p> <p>CG12 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación</p> <p>CT5 Capacidad de organización y planificación</p> <p>CT11 Razonamiento crítico</p>	
Competencias Específicas	
<p>CE6 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas</p>	

CE8 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

CE10 Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes

CE11 Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas

CE25 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

CE29 Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse

CE30 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

CE31 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	60	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	60	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	30	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Presentación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	10	80
Presentaciones	10	80
Examen de preguntas de desarrollo	10	80

Módulo	Ingeniería de software
Asignatura	Computación y software en la nube
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Conocer los conceptos, arquitectura y tecnologías relacionadas de la computación en la nube. RA2. Ser capaz de analizar, diseñar, implementar, desplegar y administrar servicios en la nube. RA3. Conocer y aplicar tecnologías disponibles para la implementación de (i) infraestructura como servicio, (ii) plataforma como servicio y (iii) software como servicio. RA4. Conocer, saber aplicar y ser capaz de discriminar entre diferentes infraestructuras y plataformas como servicios disponibles en el mercado. RA5. Ser capaz de valorar, planificar y dirigir la migración de servicios existentes a proveedores de infraestructura y/o plataforma como servicio en la nube.	
Contenidos	
1.- Introducción. 2.- Infraestructura como servicio. 3.- Plataforma como servicio. 4.- Software como servicio. 5.- Otros servicios en la nube.	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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 CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT10 Capacidad de relación interpersonal CT11 Razonamiento crítico CT12 Liderazgo	
Competencias Específicas	
CE5 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	

CE8 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

CE11 Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas

CE12 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

CE14 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados

CE17 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

CE31 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones

CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	70	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	70	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	10	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	5	80
Examen de preguntas de desarrollo	5	80
Prácticas de laboratorio	5	80
Proyecto	5	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	80

Módulo	Ingeniería de software
Asignatura	Desarrollo ágil de aplicaciones
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Conocer las bases del desarrollo ágil de software RA2. Conocer las distintas metodologías ágiles existentes para el desarrollo de software RA3. Saber aplicar las principales metodologías de desarrollo ágil de software RA4. Conocer y saber aplicar métodos ágiles de gestión de proyectos RA5. Identificar y saber valorar las ventajas y desventajas de las metodologías ágiles frente a otras metodologías de desarrollo de software RA6. Emplear las pruebas de software como un parte clave del desarrollo de software	
Contenidos	
1.- Bases del Desarrollo Ágil de Aplicaciones (DAA) 2.- Buenas Prácticas en el DAA 3.- Gestión de Proyectos en DAA 4.- Metodologías de DAA 5.- Pruebas de Software en el DAA	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. 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. CG1 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos , la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. CG2 Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG9 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. CG12 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos	

CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
 CT10 Capacidad de relación interpersonal
 CT11 Razonamiento crítico
 CT12 Liderazgo
 CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias Específicas

CE7 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
 CE9 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
 CE22 Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
 CE25 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
 CE26 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
 CE28 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
 CE29 Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	60	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	10	35

Metodologías Docentes

<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Presentaciones	10	80
Proyecto	10	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	80

Módulo	Ingeniería de software
Asignatura	Procesos software
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Gestionar y conocer las necesidades de planificar el proceso de desarrollo de aplicaciones software. RA2. Minimizar el riesgo en el desarrollo de aplicaciones software seleccionando el mejor proceso. RA3. Mejorar la gestión de los recursos humanos, técnicos y sistémicos necesarios para el desarrollo de software en función del dominio de las aplicaciones RA4. Garantizar en todo momento el buen funcionamiento de las partes de la aplicación no extendidas o modificadas RA5. Asumir la responsabilidad de la integración entre componentes antiguas y nuevas RA6. Conocer los últimos avances relacionados con la reingeniería de software	
Contenidos	
1.- Procesos Software: estándares, implementación y garantía de calidad. 2.- Gestión de recursos en procesos de desarrollo de software. 3.- Modelado y diseño de procesos software: métodos, herramientas y frameworks de definición. 4.- Evaluación de procesos: garantía de calidad del producto desarrollado, progreso del proyecto, productividad, etc. 5.- Proceso vs. Metodología	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CG8 Conocimiento de las Módulos 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. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT10 Capacidad de relación interpersonal CT11 Razonamiento crítico	
Competencias Específicas	
CE25 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 CE26 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

CE27 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles

CE28 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

CE29 Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse

CE30 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

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	70	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	30	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	50	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral		
<input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas		
<input checked="" type="checkbox"/> Seminario		
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	5	80
Examen de preguntas de desarrollo	5	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	80
Prácticas de laboratorio	5	80
Proyecto	5	80

Módulo	Ingeniería de software
Asignatura	Desarrollo e integración de aplicaciones
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Desarrollar todo tipo de software de aplicación a través de todas las fases.</p> <p>RA2. Conocer las herramientas de planificación y control para el desarrollo colaborativo de un proyecto informático.</p> <p>RA3. Conocer métodos prácticos para la especificación de todos los componentes durante el desarrollo de un paquete software.</p> <p>RA4. Conocer las técnicas disponibles para la integración de software.</p> <p>RA5. Conocer métodos y estándares para el desarrollo, verificación y mantenimiento de una aplicación integrada.</p> <p>RA6. Ser capaz de aplicar las técnicas de ingeniería del software para obtener aplicaciones de gran calidad y con las funcionalidades solicitadas por el usuario, considerando el sistema como un conjunto de aplicaciones.</p> <p>RA7. Trabajar como parte de un equipo que desarrolla proyectos software compuestos de varias fases e hitos de control.</p> <p>RA8. Presentar de forma adecuada la documentación de un proyecto a cada una de las personas implicadas en el desarrollo del mismo: analistas, diseñadores, programadores y clientes.</p>	
Contenidos	
<p>1.- Introducción</p> <p>2.- Técnicas de aplicación</p> <p>3.- Persistencia</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> <p>CG1 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos , la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</p> <p>CG2 Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos</p> <p>CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG6 Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG9 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.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación</p> <p>CT5 Capacidad de organización y planificación</p> <p>CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales</p>	

CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos		
CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión		
CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinario		
CT10 Capacidad de relación interpersonal		
CT11 Razonamiento crítico		
CT12 Liderazgo		
Competencias Específicas		
CE11 Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas		
CE18 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		
CE19 Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web		
CE22 Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software		
CE25 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		
CE27 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles		
CE28 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		
CE29 Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	50	35
Clases tuteladas: Foros de discusión, resolución de problemas/ejercicios, aprendizaje basado en proyectos	100	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Aprendizaje basado en proyectos	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Proyecto	20	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	80

Módulo	Ingeniería de software
Asignatura	Diseño de arquitecturas de grandes sistemas de software
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Conocer y analizar la complejidad de los grandes sistemas software y abordar de forma efectiva cada una de las fases de su desarrollo RA2. Distribuir el trabajo de cada uno de los equipos humanos encargados del desarrollo entre las diferentes partes del sistema RA3. Ser capaz de dividir y estructurar todo gran sistema software en pequeñas piezas de software susceptibles de ser tratadas de forma independiente RA4. Validar y verificar la integración de diversos componentes y arquitecturas software con el fin de crear grandes sistemas software RA5. Orientar el proceso de desarrollo desde un punto de vista industrial RA6. Conocer las técnicas de ingeniería del software específicas para grandes sistemas software y grandes equipos de trabajo	
Contenidos	
1.- Análisis y diseño de grandes sistemas software 2.- Tecnologías para la implementación de grandes sistemas software 3.- Pruebas de grandes sistemas software	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CG1 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos	

CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión		
CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar		
CT10 Capacidad de relación interpersonal		
CT11 Razonamiento crítico		
CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua		
Competencias Específicas		
CE13 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema		
CE19 Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web		
CE22 Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software		
CE25 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		
CE27 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles		
CE28 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		
CE30 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		
CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	50	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	20	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Presentación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	5	80
Presentaciones	5	80
Proyecto	5	80
Examen de preguntas objetivas	5	80

Módulo	Ingeniería de software
Asignatura	Métodos avanzados de ingeniería de software
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Conocer y comprender las principales características de los métodos formales aplicados a las tareas de Ingeniería del Software.</p> <p>RA2. Comprender la importancia de utilizar un enfoque formal en el desarrollo de software de calidad.</p> <p>RA3. Especificar y modelar los requerimientos planteados por los usuarios utilizando lenguajes formales de especificación.</p> <p>RA4. Entender cómo los lenguajes de especificación formal permiten la verificación matemática de la especificación y el código y facilitan la generación automática de código.</p> <p>RA5. Utilizar adecuadamente las herramientas de modelado formal en las actividades de especificación del software.</p> <p>RA6. Comprender los conceptos asociados a la verificación formal.</p> <p>RA7. Ser capaz de validar una aplicación software formalmente descrita.</p>	
Contenidos	
<p>1.- Introducción</p> <p>2.- Modelado formal del software</p> <p>3.- Verificación formal</p> <p>4.- Proceso de desarrollo con técnicas formales</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CG2 Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p> <p>CG9 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.</p> <p>CG10 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación</p> <p>CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales</p> <p>CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos</p> <p>CT10 Capacidad de relación interpersonal</p> <p>CT11 Razonamiento crítico</p>	
Competencias Específicas	
<p>CE8 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</p>	

CE13 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema

CE26 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

CE29 Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse

CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados

CE35 Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados

CE36 Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	60	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	50	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	40	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Presentación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Trabajo	5	80
Presentaciones	5	80
Examen de preguntas objetivas	5	80
Examen de preguntas de desarrollo	5	80

Módulo	Tecnologías de la información
Asignatura	Tecnologías y servicios web
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Conocer cómo instalar y configurar entornos de desarrollo en distintas plataformas RA2. Diseñar e implementar páginas Web empleando criterios de usabilidad y accesibilidad basándose en el uso eficiente de los recursos RA3. Saber crear sistemas de gestión Web eficientes que permita la administración de contenidos RA4. Gestionar eficientemente la comunicación con BBDD y sus conexiones en entornos Web RA5. Configurar entornos seguros para el desarrollo de sistemas Web RA6. Aplicar con criterio conceptos Web avanzados dentro del desarrollo de un sistema Web	
Contenidos	
1.- Introducción al desarrollo de aplicaciones Web 2.- Configuración de entornos de desarrollo 3.- Diseño Web y programación en cliente 4.- Programación en servidor y acceso a datos 5.- Seguridad en entornos Web 6.- Tecnologías Avanzadas	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. 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. CG8 Conocimiento de las Módulos 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. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT10 Capacidad de relación interpersonal CT11 Razonamiento crítico	
Competencias Específicas	
CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería CE5 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	

CE14 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados

CE19 Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web

CE23 Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas

CE36 Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	50	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	20	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Presentación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	5	80
Presentaciones	5	80
Examen de preguntas objetivas	5	80
Proyecto	5	80

Módulo	Tecnologías de la información
Asignatura	Creación de contenidos digitales
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Presentaciones y contenido coherente RA2. Conocer conceptos y desarrollo de habilidades y destrezas para la creación de contenidos de naturaleza digital. RA3. Situar al alumno en un nivel de conocimiento que le permita criticar, evaluar y decidir sobre el uso de herramientas para la creación y edición de contenidos digitales y su integración con el desarrollo y distribución de software. RA4. Conocer las técnicas y las tecnologías asociados a los contenidos digitales. RA5. Creación de los contenidos digitales asociados con el desarrollo, promoción y distribución de una aplicación software.	
Contenidos	
1.- Presentaciones y Contenido Coherente. 2.- Escenas Tridimensionales 3.- Infografía, imagen y fotografía 4.- Animación y Vídeo	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CG4 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos CG9 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. CG11 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT10 Capacidad de relación interpersonal CT11 Razonamiento crítico CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	
Competencias Específicas	
CE3 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 CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería CE12 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 CE13 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema CE14 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados	

CE20 Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	50	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	20	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Presentación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas en aulas de informática	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Presentaciones	20	80
Trabajo	20	80

Módulo	Tecnologías de la información
Asignatura	Dispositivos móviles
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Manejar distintos entornos de desarrollo para la construcción de aplicaciones para dispositivos móviles. RA2. Conocer los distintos sistemas operativos utilizados por los dispositivos móviles. RA3. Asegurar el buen funcionamiento de las aplicaciones desarrolladas. RA4. Comprender las necesidades específicas de este tipo de dispositivos debido a su arquitectura. RA5. Gestionar de forma adecuada las capacidades gráficas y de procesamiento disponibles. RA6. Asumir la responsabilidad de la integridad de la información y el acceso no autorizado a la misma.	
Contenidos	
1.- Características básicas de las aplicaciones para dispositivos móviles 2.- Contornos de desarrollo 3.- Interfaz de usuario básica 4.- Almacenamiento persistente 5.- Red y entrada/salida 6.- Seguridad 7.- Firma y publicación de aplicaciones	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. 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. CG5 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG6 Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT11 Razonamiento crítico CT13 Espíritu emprendedor y ambición profesional CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	

Competencias Específicas		
CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería		
CE5 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		
CE23 Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas		
CE25 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		
CE27 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles		
CE28 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		
CE36 Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	60	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	70	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	20	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas de forma autónoma	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	20	80
Proyecto	20	80

Módulo	Tecnologías de la información
Asignatura	Desarrollo de aplicaciones para Internet
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Conocer las bases fundamentales de Internet RA2. Comunicar dos o más aplicaciones a través de una red RA3. Gestionar de forma adecuada las capacidades multihilo de los programas para que puedan atender, de forma eficiente, a múltiples clientes simultáneos RA4. Gestionar de forma adecuada las capacidades de acceso a bases de datos RA5. Utilizar un lenguaje de marcas para almacenar información RA6. Conocer las bases de la invocación remota de procedimientos para la integración de aplicaciones RA7. Realizar el diseño completo de los requerimientos de una aplicación que utilice recursos de Internet	
Contenidos	
1.- Introducción 2.- Sockets 3.- Multihilo 4.. Acceso a bases de datos 5.- XML 6.- Servicios web	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. 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. CG6 Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT11 Razonamiento crítico CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	
Competencias Específicas	
CE12 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	

CE13 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema

CE14 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados

CE18 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

CE19 Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web

CE20 Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real

CE23 Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas

CE27 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles

CE36 Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
---------------------	-------	-----------------

Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	50	35
--	----	----

Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	85	35
--	----	----

Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	15	35
--	----	----

Metodologías Docentes

<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral
-------------------------------------	-------------------

<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas
-------------------------------------	-------------------------

<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio
-------------------------------------	--------------------------

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
-----------------------	--------------------	--------------------

Prácticas de laboratorio	10	80
--------------------------	----	----

Proyecto	10	80
----------	----	----

Resolución de problemas y/o ejercicios	10	80
--	----	----

Módulo	Tecnologías de la información
Asignatura	Técnicas avanzadas de manejo de información
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
<p>RA1. Entender las nuevas necesidades de las organizaciones y conocer las modificaciones propuestas desde el propio modelo relacional.</p> <p>RA2. Conocer los últimos avances relacionados con bases de datos.</p> <p>RA3. Comprender y desarrollar sistemas de procesamiento analítico en línea (OLAP), Data Warehouse y Data Mining.</p> <p>RA4. Participar en la instalación de las herramientas de Datawarehouse y herramientas de SIAD</p>	
Contenidos	
<p>1.- Sistemas de soporte a la decisión</p> <p>2.- Bases de datos de propósito especial</p> <p>3.- Otros modelos de bases de datos</p>	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CG9 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.</p>	
Competencias Transversales	
<p>CT5 Capacidad de organización y planificación</p> <p>CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos</p> <p>CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión</p> <p>CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar</p> <p>CT10 Capacidad de relación interpersonal</p> <p>CT11 Razonamiento crítico</p> <p>CT12 Liderazgo</p>	
Competencias Específicas	
<p>CE13 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema</p> <p>CE18 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</p> <p>CE26 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</p>	

CE30 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

CE31 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones

CE35 Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	35	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	55	35
Trabajo en grupo	60	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Actividades introductorias	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	5	80
Informe de prácticas	5	80
Examen de preguntas de desarrollo	5	80
Estudio de casos	5	80

Módulo	Tecnologías de la información
Asignatura	Informática industrial
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 1º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Conocimiento básico de la informática industrial RA2. Concepto de autómatas y robot RA3. Programación de autómatas a nivel básico RA4. Conocimiento de estructura de una planta de producción a nivel informático	
Contenidos	
1.- Introducción a la informática industrial 2.- Control, monitorización y supervisión procesos industriales 3.- Robótica 4.- Diseño y desarrollo de proyectos	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CG8 Conocimiento de las Módulos 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. CG9 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. CG11 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT10 Capacidad de relación interpersonal CT11 Razonamiento crítico CT12 Liderazgo CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	
Competencias Específicas	
CE31 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones. CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.	

CE33 Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.

CE34 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

CE36 Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

CE37 Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	60	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	50	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	40	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral		
<input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas		
<input checked="" type="checkbox"/> Seminario		
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	80
Prácticas de laboratorio	5	80
Examen de preguntas objetivas	5	80
Examen de preguntas de desarrollo	5	80
Trabajo	5	80

Módulo	Tecnologías de la información
Asignatura	Dirección estratégica de las TIC
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Planificar, y elaborar la estrategia TIC, alineándola en el plan estratégico de la empresa. RA2. Usar de forma efectiva terminología de negocio. RA3. Presentar y relacionar cuestiones tecnológicas de forma comprensible para la alta dirección. RA4. Comprender la perspectiva que sobre las cuestiones de la TI tiene la alta dirección. RA5. Evaluar el impacto actual y potencial de la información y la TI sobre la empresa y su sector	
Contenidos	
1.- Introducción a la dirección estratégica 2.- El sistema de información y el negocio 3.- Control de gestión 4.- Fundamentos de IT Governance	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CG9 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. CG11 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT11 Razonamiento crítico CT12 Liderazgo	
Competencias Específicas	
CE25 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. CE26 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. CE28 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. CE31 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.	

CE35 Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	50	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	50	35
Clases tuteladas: Foros de discusión, resolución de problemas/ejercicios, aprendizaje basado en proyectos	10	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	40	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Estudio de casos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Debate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Estudio previo	
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo tutelado	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Estudio de casos	5	80
Examen de preguntas objetivas	5	80
Examen de preguntas de desarrollo	5	80
Trabajo	5	80

Módulo	Tecnologías de la información
Asignatura	Modelado y simulación de procesos
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Analizar, modelar y experimentar sistemas computacionales, productivos y de servicios, reales o hipotéticos a través de la simulación de eventos discretos con el fin de conocerlos con claridad o mejorar su funcionamiento. RA2. Construir y dirigir modelos y simulaciones para evaluar hipótesis de rendimiento y funcionalidad RA3. Aplicar capacidad de juicio crítico, lógico, deductivo y de modelación para la toma de decisiones.	
Contenidos	
1.- Introducción al modelado y la simulación 2.- Creación de datos de experimentación y validación 3.- Especificación de objetivos y recursos 4.- Modelado de procesos 5.- Simulación de procesos y verificación de resultados	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CG8 Conocimiento de las Módulos 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. CG9 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales CT8 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar CT10 Capacidad de relación interpersonal. CT11 Razonamiento crítico CT12 Liderazgo CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	
Competencias Específicas	
CE26 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. CE28 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. CE31 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.	

CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.

CE34 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

CE37 Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	50	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos	20	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Trabajo	100	100

Módulo	Tecnologías de la información	
Asignatura	Teoría de códigos	
Carácter	Optativa	
ECTS	6	
Semestre	4º curso 2º semestre	
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego	
Resultados de aprendizaje		
RA1. Conocer y comprender los fundamentos de la Teoría de la Información y Codificación. RA2. Conocer y comprender los códigos correctores y detectores de errores más importantes. RA3. Conocer y comprender los aspectos básicos relativos a la comprensión de datos y de textos.		
Contenidos		
1.- Fundamentos de la teoría de la información. 2.- Códigos lineales. 3.- Compresión de la información. 4.- Criptografía.		
Observaciones		
Competencias Básicas y generales		
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. CG9 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.		
Competencias Transversales		
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación		
Competencias Específicas		
CE4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería CE5 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 CE7 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 CE13 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema CE28 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 CE35 Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados CE36 Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil		
Actividad formativa	Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria	70	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios	80	35
Metodologías Docentes		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima

Prácticas de laboratorio	20	80
Exame de preguntas de desarrollo	20	80

Módulo	Tecnologías de la información
Asignatura	Redes corporativas
Carácter	Optativa
ECTS	6
Semestre	4º curso 2º semestre
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego
Resultados de aprendizaje	
RA1. Conocer de forma práctica dispositivos de red y poder configurarlos. RA2. Administrar de forma práctica topologías de red de área extensa RA3. Administrar de forma práctica topologías de red de área local y metropolitana RA4. Administrar de forma práctica topologías de red de acceso RA5. Resolución de problemas de configuración de redes. RA6. Conocimientos prácticos de acceso a redes troncales de Internet para perfiles SOHO y Gran Empresa. RA7. Trabajo práctico con sistemas de direccionamiento privado-público, QoS, Seguridad. RA8. Conocer los distintos dispositivos necesarios para la interconexión de redes de diferentes tecnologías. RA9. Gestión, visión y dirección de redes organizacionales en su conjunto.	
Contenidos	
1.- Redes de área extensa y local 2.- Redes y servicios de acceso troncales.	
Observaciones	
Competencias Básicas y generales	
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. CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CG8 Conocimiento de las Módulos 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. CG9 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. CG11 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.	
Competencias Transversales	
CT4 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación CT5 Capacidad de organización y planificación CT6 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. CT7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos. CT9 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar. CT10 Capacidad de relación interpersonal. CT11 Razonamiento crítico CT14 Tener motivación por la calidad y la mejora continua.	
Competencias Específicas	
CE31 Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones. CE32 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.	

CE34 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

CE35 Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

CE36 Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

CE37 Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

Actividad formativa		Horas	%Presencialidad
Clases de aula: Sesión magistral, resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria		30	35
Clases prácticas: Prácticas de laboratorio, resolución de problemas/ejercicios		80	35
Trabajo tutelado: Presentaciones, seminarios, trabajos		40	35
Metodologías Docentes			
<input checked="" type="checkbox"/>	Lección Magistral		
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución de problemas		
<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario		
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio		
Sistema de evaluación		Ponderación mínima	Ponderación máxima
Trabajo		20	80
Proyecto		20	80

6 Personal Académico

6.1 Profesorado

TABLA 6.1 Profesorado encargado de asignaturas en la titulación y porcentaje de dedicación

Categoría	Total profesorado %	Doctores %	Horas impartidas %
Profesor/a titular de escuela univer.	8%	25%	16%
Catedrático/a de universidad	4%	100%	5%
Profesor/a asociado/a T3	11%	0%	8%
Profesor/a titular de universidad	25%	100%	25%
Profesor/a contratado/a doctor/a	40%	100%	40%
Catedrático/a de escuela univer.	2%	100%	1%
Otro personal docente con contrato laboral (predoctorales, visitantes, lista de agarda). En su mayoría, doctores noveles o estudiantes de doctorado.	10%	25%	5%

TABLA 6.2 Departamentos encargados de asignaturas en la titulación

Departamento	Nº profesores/as
Estadística e investigación operativa	2
Matemáticas /Matemática aplicada	5
Ingeniería de sistemas y automática	6
Tecnología Electrónica	2
Informática	39
Derecho privado	2
Organización de empresas y marketing	1

TABLA 6.2 Plantilla de profesorado de la ESEI disponible

Categoría académica	No	Vinculación con la universidad	Plantilla de profesorado disponible				
			Dedicación al título		Nº de Doctores	Nº de Quinquenios	Nº de Sexenios
			Total	Parcial			

Catedrático de Universidad	2	Permanente	x		2	7	5
Catedrático/a de Escuela Universitaria	1	Permanente	x		1	5	2
Titular de Universidad	13	Permanente	x		13	48	24
Profesor/a Contratado/a Doctor/a	21	Permanente	x		21	50	20
Titular de Escuela Universitaria	4	Permanente	x		1	18	0
Otros personal docente con contrato laboral (predoctorales, visitantes, lista de agarda). En su mayoría, doctores noveles o estudiantes de doctorado.	5	Temporal		x	1	0	0
Profesor/a Asociado/a T3	6	Temporal		x	0	0	0

El tipo de tipo de profesorado que se encargará de la tutorización de los TFG está indicado en el Reglamento de Trabajos Fin de Grado de la ESEI (disponible en <https://esei.uvigo.es/docencia/traballo-fin-de-carreira/traballo-fin-de-grao/>), aprobado por la Junta de Centro el 24 de julio de 2019, en su artículo 4:

ARTIGO 4. Titorización e Equipo Docente do TFG

1. Para a titorización do TFG rexerán as normas recollidas no Regulamento para a Realización do Traballo de Fin de Grao da Universidade de Vigo.

2. O equipo docente da materia estará composto por:

a) Profesorado responsable da materia, que será nomeado anualmente pola Xunta de Centro.

b) Profesorado titor, encargado de titorizar (ou cotitorizar) o desenvolvemento do TFG de cada estudante.

3. Poderá ser titor/a do TFG:

a) Todo o profesorado a tempo completo con docencia maioritaria na titulación.

b) Resto do profesorado do Centro que así o desexe.

4. Poderá actuar tamén como profesorado cotitor calquera docente da Universidade de Vigo que non estea incluído/a nos casos anteriores.

5. Poderá actuar tamén como cotitor calquera Persoal Investigador, sempre que comparta titorización con algún profesor/a incluído/a nos casos anteriores.

6. Cando o TFG se desenvolva no marco dunha institución ou empresa externa, a persoa cotitora poderá pertencer á devandita institución ou empresa. O nomeamento deberá ser feito pola empresa e entregado antes do inicio do período de defensa do TFG.

7. O máximo número de titores/as dun TFG é de dous (un titor principal e un cotitor)

En relación con las prácticas externas, tal como se establece en la Normativa elaborada por el Centro (disponible en <https://esei.uvigo.es/a-esei/normativas/normativas-de-practicas-externas-curriculares/>), podrá ser tutor/a cualquier

profesor/a del Centro o de otros Centros de la Universidad de Vigo, siguiendo los criterios establecidos en el artículo 6.3 del Reglamento de Prácticas Académicas Externas del Alumnado da Universidade de Vigo (<https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/298>):

“Para as prácticas curriculares, a titorización académica deberá de exercela profesorado da Universidade, con preferencia do propio centro e titulación ao que pertence o plan de estudos da materia vencellada e, en todo caso, profesorado afín aos estudos de que se trate”.

El profesorado que actualmente participa en el título es suficiente y adecuado. En los informes que anualmente son realizados por el Centro puede observarse la alta capacitación del PDI participante en el Grado en Ingeniería Informática, siendo el porcentaje de profesorado doctor superior al 80% en la actualidad, alcanzando un valor del 90% si no se tiene en cuenta el personal becario y externo.

El profesorado perteneciente a la titulación posee cada vez más experiencia docente e investigadora, como puede comprobarse en los estudios realizados, disponibles en <https://esei.uvigo.es/calidade/indicadores-e-resultados>.

6.2 Otros recursos humanos

El Centro tiene a su disposición a Personal de Administración y Servicios ocupando los siguientes puestos:

- Secretaría de Dirección: 1 Jefa de Negociado
- Área de grao: 1 Jefa de Área, 1 Jefa de Negociado, 1 Puesto Base
- Área de posgrao e doutoramento: 1 Jefa de Área, 1 Jefa de Negociado, 1 Puesto Base
- Área de Apoio á Xestión de Centros e Departamentos: 1 Jefa de Área, 2 Jefas de Negociado
- Área Económica: 2 Jefes de Negociado, 1 Puesto Base
- Conserjería

Otros recursos humanos disponibles para el Campus son:

- 1 Técnico Especialista en TIC
- 1 Directora de Biblioteca
- 1 Subdirectora de Adquisiciones de Biblioteca
- 1 Subdirectora de Hemeroteca de Biblioteca
- 3 Ayudantes de Biblioteca
- 1 Administrativa
- 16 Técnicos Especialistas en Biblioteca

El personal de apoyo se considera suficiente para el desarrollo de las actividades del Centro.

7 Recursos materiales y servicios

7.1 Justificación

La docencia del centro se imparte en aulas de teoría, laboratorios docentes y seminarios, y además se dispone de espacios para el trabajo autónomo de los alumnos (individual o en grupo). Los espacios se estructuran del siguiente modo:

TIPOLOGÍA DE ESPACIOS Y DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE DOCENCIA-APRENDIZAJE		
AULA - TIPO GRUPO GRANDE		
DESCRIPCIÓN GENÉRICA	USO HABITUAL	CAPACIDAD

Las aulas de teoría (grupo grande) son seis y disponen de cañón, pizarra blanca y de tiza, pantalla de proyección y mesa del profesor (con equipamiento informático). Todas las aulas disponen de una distribución eléctrica en los puestos de los alumnos para conexión de portátiles, y de conexión inalámbrica ya que todo el edificio de la Escuela dispone de acceso a la red inalámbrica de la Universidad y, a través de ella, a Internet. Cualquier miembro de la comunidad universitaria tiene acceso a este servicio mediante la clave de su cuenta de correo personal proporcionada por la Universidad.	Clases de grupo grande	Entre 60 y 140 alumnos/as
DENOMINACIÓN DEL ESPACIO Y DOTACIÓN (número de espacios del tipo descrito y dotación de cada uno)	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1 y 3.2	

TIPOLOGÍA DE ESPACIOS Y DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE DOCENCIA-APRENDIZAJE		
LABORATORIOS		
DESCRIPCIÓN GENÉRICA	USO HABITUAL	CAPACIDAD
El equipamiento de los laboratorios de la ESEI tiene una antigüedad media de un año y medio. Estos laboratorios cuentan con instalaciones de los sistemas operativos más actuales tanto en sistemas Windows como Linux. Para todo el software instalado se dispone de licencia de instalación, garantizando el cumplimiento de las condiciones de las licencias de uso.	Actividades de grupo mediano	Entre 20 y 25 puestos
DENOMINACIÓN DEL ESPACIO Y DOTACIÓN (número de espacios del tipo descrito y dotación de cada uno)	SO1, SO2, SO3, SO4, SO5, SO6, L37, L38, L39, 30A, 31A, 31B	

TIPOLOGÍA DE ESPACIOS Y DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE DOCENCIA-APRENDIZAJE		
LABORATORIO AUTOMÁTICA		
DESCRIPCIÓN GENÉRICA	USO HABITUAL	CAPACIDAD
Laboratorio docente con equipamiento de Comunicaciones	Actividades de grupo mediano	24 puestos
DENOMINACIÓN DEL ESPACIO Y DOTACIÓN (número de espacios del tipo descrito y dotación de cada uno)	AUTOM	

TIPOLOGÍA DE ESPACIOS Y DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE DOCENCIA-APRENDIZAJE		
LABORATORIO ELECTRÓNICA		
DESCRIPCIÓN GENÉRICA	USO HABITUAL	CAPACIDAD

Laboratorio docente con equipamiento de didáctica electrónica	Actividades de grupo mediano	24 puestos
DENOMINACIÓN DEL ESPACIO Y DOTACIÓN (número de espacios del tipo descrito y dotación de cada uno)	ELECTR	

TIPOLOGÍA DE ESPACIOS Y DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE DOCENCIA-APRENDIZAJE		
SEMINARIOS		
DESCRIPCIÓN GENÉRICA	USO HABITUAL	CAPACIDAD
<p>Seminarios docentes para actividades con grupos reducidos. Poseen mobiliario modular que permite crear distintos espacios. Además, disponen de pizarra y pantalla de proyección. Cuando no se encuentran ocupados con docencia, el alumnado puede reservarlos para estudiar, hacer trabajos en grupo, ensayar presentaciones, etc.</p> <p>Uno de los seminarios (Seminario 40), equipado del mismo modo, es utilizado habitualmente para reuniones por el profesorado cuando no se encuentra ocupado con docencia.</p>	Actividades de grupo reducido	12 puestos (excepto Seminario 40 con 22 puestos)
DENOMINACIÓN DEL ESPACIO Y DOTACIÓN (número de espacios del tipo descrito y dotación de cada uno)	SEMINARIOS 3.7, 3.8, 3.9 y 40	

TIPOLOGÍA DE ESPACIOS Y DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE DOCENCIA-APRENDIZAJE		
LIBRE ACCESO		
DESCRIPCIÓN GENÉRICA	USO HABITUAL	CAPACIDAD
<p>Espacio para el trabajo autónomo del alumnado, donde pueden trabajar de modo individual o en grupo, con su propio equipo o con el disponible en el laboratorio. Además, tienen a su disposición una impresora multifunción y un servidor de licencias para el software utilizado en la docencia.</p> <p>Dentro de ese espacio existe otro seminario permanentemente abierto, que puede ser utilizado, sin solicitud previa, y que está equipado como los otros seminarios.</p> <p>Además, el campus de Ourense cuenta con una sala de ordenadores de libre acceso de 50 plazas a la que pueden acceder todos los alumnos de las diferentes titulaciones del campus.</p>	Trabajo autónomo	50 equipos + 25 puestos para portátiles+ Seminario 12 puestos
DENOMINACIÓN DEL ESPACIO Y DOTACIÓN (número de espacios del tipo descrito y dotación de cada uno)	LABORATORIO LIBRE ACCESO	

TIPOLOGÍA DE ESPACIOS Y DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE DOCENCIA-APRENDIZAJE		
SALA DE ESTUDIO		
DESCRIPCIÓN GENÉRICA	USO HABITUAL	CAPACIDAD
Espacio para el trabajo autónomo del alumnado. Tiene un amplio horario y cuenta también con distribución eléctrica para conexión de portátiles y con la conexión inalámbrica, al igual que en el resto del edificio.	Trabajo autónomo	70 puestos
DENOMINACIÓN DEL ESPACIO Y DOTACIÓN (número de espacios del tipo descrito y dotación de cada uno)	SALA DE ESTUDIO	

TIPOLOGÍA DE ESPACIOS Y DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE DOCENCIA-APRENDIZAJE		
SALA DE REUNIONES		
DESCRIPCIÓN GENÉRICA	USO HABITUAL	CAPACIDAD
Espacio para reuniones. Equipado con cañón y pantalla de proyección.	Reuniones	14 puestos
DENOMINACIÓN DEL ESPACIO Y DOTACIÓN (número de espacios del tipo descrito y dotación de cada uno)	SALA DE REUNIONES	

TIPOLOGÍA DE ESPACIOS Y DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE DOCENCIA-APRENDIZAJE		
SALÓN DE ACTOS		
DESCRIPCIÓN GENÉRICA	USO HABITUAL	CAPACIDAD
Espacio para realización de exámenes, presentaciones, conferencias, defensa de TFGs/TFMs, lecturas de tesis, etc. Equipado con cañón y pantalla de proyección.	Exámenes, presentaciones, conferencias	480 personas
DENOMINACIÓN DEL ESPACIO Y DOTACIÓN (número de espacios del tipo descrito y dotación de cada uno)	SALÓN DE ACTOS	

TIPOLOGÍA DE ESPACIOS Y DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE DOCENCIA-APRENDIZAJE		
SALÓN DE GRADOS		
DESCRIPCIÓN GENÉRICA	USO HABITUAL	CAPACIDAD

Espacio para realización de presentaciones, conferencias, defensa de TFGs/TFMs, lecturas de tesis, etc. Equipado con cañón y pantalla de proyección.	Presentaciones, conferencias, lecturas de trabajos y tesis	54 personas
DENOMINACIÓN DEL ESPACIO Y DOTACIÓN (número de espacios del tipo descrito y dotación de cada uno)	SALÓN DE GRADOS	

TIPOLOGÍA DE ESPACIOS Y DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE DOCENCIA-APRENDIZAJE		
AULA MAGNA		
DESCRIPCIÓN GENÉRICA	USO HABITUAL	CAPACIDAD
Espacio para realización de pruebas de evaluación. Equipado con cañón y pantalla de proyección.	Realización de pruebas de evaluación.	600 personas
DENOMINACIÓN DEL ESPACIO Y DOTACIÓN (número de espacios del tipo descrito y dotación de cada uno)	SALÓN DE GRADOS	

El servicio de infraestructura es el encargado de dar soporte a todos estos espacios y se ubica en el Centro de Proceso de Datos. Cuenta con acceso restringido, estructurado en una sala refrigerada con sistemas SAI para Servidores (25 servicios) y dos salas con 40 equipos para tareas de mantenimiento y desarrollos (web, software libre, configuración de servicios, almacenamiento de fungibles, etc.)

En relación con los mecanismos para garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios disponibles, el Centro, a instancias de su profesorado, revisa al inicio de cada cuatrimestre la adecuación de sus equipamientos docentes al software solicitado por el profesorado y las actividades que este llevará a cabo. Una vez detectadas las necesidades se realiza la renovación o compra de nuevo equipamiento en la siguiente convocatoria del Vicerrectorado de Nuevas Tecnologías y Calidad. Esta convocatoria es anual para la dotación y/o renovación del equipamiento de los laboratorios docentes de la Universidad. Estos procedimientos están sistematizados en el Centro dentro de su Plan de Calidad en los procesos de soporte PA07 Gestión de los recursos materiales y PA08 Gestión de los servicios.

Por su parte, el PDI con docencia en el centro cuentan con despachos para llevar a cabo sus labores de tutorías, un total de 27 despachos con dos puestos de trabajo totalmente equipados.

Los grupos de investigación de los diferentes departamentos con disponen de laboratorios, tanto en el propio Centro como en el CITI (Centro de Investigación, Transferencia e Innovación, perteneciente a la Universidad de Vigo y situado en el Parque Tecnológico de Galicia, en Ourense) donde llevan a cabo tareas de I+D, a las que se incorporan a menudo alumnos en el marco de proyectos con empresas, becas de investigación, becas de colaboración, etc.

Además, la Delegación de Alumnos de la Escuela cuenta con un espacio de 30 metros cuadrados donde pueden desarrollar su labor y realizar sus reuniones.

Por supuesto también se dispone de espacios para la Conserjería, Administración, Jefe de Administración, Responsable de Asuntos Económicos, Secretaria de Dirección, y Dirección.

Otros recursos materiales: Aparte de las infraestructuras y dotaciones ubicadas en espacios concretos de docencia-aprendizaje, existe material diverso que puede ser utilizado por profesorado y estudiantes en su actividad en el centro. El uso de este material es controlado por el servicio de Conserjería de la Escuela mediante un sistema establecido que incluye el compromiso para una utilización adecuada por parte del usuario. El material disponible consiste en:

ordenadores portátiles, proyectores digitales, reproductores de video en diversos formatos, monitores, escaleras de mano, cables de conexión, etc.

Recursos docentes en red: Como apoyo a la actividad docente presencial, la Universidad de Vigo pone a disposición del profesorado la plataforma informática Faitic con recursos en línea destinados a la tele formación. Pero además la ESEI dispone, como complemento a las herramientas existentes en la Universidad de Vigo, de un conjunto de herramientas proporcionadas por Google en un paquete denominado Google Apps, que incluye servicio de correo, agenda, almacenamiento de archivos en la nube, ofimática, y compartición de archivos para grupos, entre otros servicios.

Servicio de cafetería y restauración: El Centro dispone de servicio de cafetería, además de máquinas de café, bebidas y alimentos para toda la comunidad. Por otro lado, existen fuentes refrigeradas de agua potable de libre disposición.

Servicio de Biblioteca: La Universidad de Vigo ha optado por centralizar los servicios de biblioteca. Actualmente se compone de tres bibliotecas centrales, una en cada campus (Ourense, Pontevedra y Vigo), y de una serie de bibliotecas ubicadas en centros académicos. En total, una red de once puntos de servicio repartidos entre los distintos campus.

La Biblioteca Central del Campus de Ourense cuenta con edificio propio y se encuentra a 100 metros de la Escuela. Es un servicio general accesible para todos los estudiantes, profesores e investigadores y personal de la Universidad de Vigo. Su objetivo es gestionar y poner a disposición de la comunidad universitaria un conjunto de recursos y servicios de información como apoyo a sus actividades de aprendizaje, docencia e investigación.

Entre otros servicios ofrece:

- Salas de lectura para la consulta de las colecciones de la Biblioteca y para el estudio y la investigación, dotadas de equipamientos informáticos y red wi-fi
- Equipos para la reproducción de documentos respetando la legislación de propiedad intelectual.
- Un catálogo de los fondos bibliográficos accesible en Internet que permite localizar las obras y recursos integrados en las colecciones, sugerir la compra de nuevos títulos, renovar préstamos y buscar la bibliografía recomendada en los programas docentes.
- Consulta remota a los recursos electrónicos contratados por la Biblioteca: bases de datos, revistas electrónicas, libros electrónicos, o portales de Internet.

Desde el catálogo de la Biblioteca Universitaria se localizan también los recursos bibliográficos de las otras bibliotecas universitarias gallegas (Universidades de Santiago y A Coruña) así como de otras bibliotecas gallegas, españolas y extranjeras que se pueden consultar u obtener a través de los servicios de préstamo interbibliotecario.

Para finalizar, dentro de la política de alianzas y cooperación en el ámbito bibliotecario, la Biblioteca de la Universidad de Vigo es miembro activo del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Galicia (BUGALICIA) y está integrado en la Red REBIUN. Cuenta con la certificación del sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2000, otorgado por la firma DNV a finales del año 2006, y es periódicamente auditada para mantener los requisitos del sistema a que obliga la norma ISO.

Accesibilidad: Las instalaciones cumplen con los requisitos de accesibilidad que marca la normativa vigente. Regularmente se evalúa la accesibilidad de los mismos para personas discapacitadas y todos los años se revisan y se subsanan las posibles incidencias al respecto en colaboración con el Vicerrectorado correspondiente y la Unidad Técnica del Campus de Ourense.

7.2 Convenios

Las empresas o entidades en las que habitualmente realiza prácticas el alumnado del título son:

- ADOLFO DOMINGUEZ, S.A.
- ALDABA, CENTRO TECNOLÓGICO DE TELECOMUNICACIÓN DE GALICIA
- ALIA TECHNOLOGIES S.L.
- ALTRAN PORTUGAL, S.A.
- AVANTI SERVICIOS INFORMÁTICOS S.L.
- BAHÍA SOFTWARE, S.L.U.

- BALIDEA CONSULTIG & PROGRAMMING, S.L.
- BORRAS PICAZO & DIGITAL PARTNERS, S.L.L.
- CESGA
- CONEXIONA TELECOM S.L.
- COREMAIN S.L.U.
- DEGALTEC SOLUTIONS S.L.
- EDISA SISTEMAS DE INFORMACION S.A.
- ESTEREA PROYECTOS DE INTERNET, S.L.
- EXCELTIA S.L.
- FUNDACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA INNOVACIÓN, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN LA INDUSTRIA DE LA AUTOMOCIÓN DE GALICIA (CTAG)
- GRUPO TECNOCAP ATLÁNTICO S.L.
- IMATIA INNOVATION, S.L.
- IPS (INDRA PRODUCCIÓN DE SOFTWARE)
- ISTI (INDRA SOLUCIONES TECNOLÓGICAS DE LA INFORMACIÓN)
- LABORATORIO DE SEGURIDAD TELEMÁTICA S.L.
- MUUTECH MONITORING SOLUTIONS S.L.
- OPTARE SOLUTIONS, S.L.
- ORIGAMI SOLUCIONES, S.L.
- QUINDEL FORMACIÓN Y SERVICIOS S.L.
- REDEGAL, S.L.
- SPICA S.L.
- TECNOLOGIAS PLEXUS
- TELEVÉS, S.A.
- TELTEK VIDEO RESEARCH S.L.
- ULTREIA COMUNICACIONES S.L.
- VIEWNEXT

8 Resultados Previstos

8.1 Estimación de valores cuantitativos y su justificación

Tasas propuestas para el Título de Grado	
Denominación	Valor (%)
Tasa de graduación	> 40
Tasa de abandono	< 15
Tasa de eficiencia	> 80
Tasa de rendimiento	> 60
Tasa de éxito	> 70

A la hora de establecer los valores propuestos se ha tenido en cuenta la evolución de las tasas desde la implantación de la titulación en la ESEI (curso 2009-10). Además, para las tasas de graduación y abandono se ha analizado también la evolución histórica de los indicadores en la titulación de Grado en Ingeniería Informática en las universidades españolas. En detalle:

EVOLUCIÓN DE LA TASA DE GRADUACIÓN GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN LA ESEI

Cohorte	Nº de ingresos			Curso Académico de Egreso	Nº de Egresos Acumulado			Tasa graduación		
	Home	Muller	Total		Home	Muller	Total	Home	Muller	Total
2013/2014	80	14	94	2017/2018	13	1	14	16,25%	7,14%	14,89%
				2016/2017	10	0	10	12,50%	0,00%	10,64%
2012/2013	89	17	106	2017/2018	29	8	37	32,58%	47,06%	34,91%

				2016/2017	25	6	31	28,09%	35,29%	29,25%
				2015/2016	14	2	16	15,73%	11,76%	15,09%
2011/2012	66	20	86	2016/2017	28	10	38	42,42%	50,00%	44,19%
				2015/2016	25	9	34	37,88%	45,00%	39,53%
				2014/2015	8	3	11	12,12%	15,00%	12,79%
2010/2011	75	14	89	2015/2016	21	6	27	28,00%	42,86%	30,34%
				2014/2015	16	3	19	21,33%	21,43%	21,35%
				2013/2014	6	0	6	8,00%	0,00%	6,74%
2009/2010	84	13	97	2014/2015	25	6	31	26,76%	46,15%	31,96%
				2013/2014	20	4	24	23,81%	30,77%	24,74%
				2012/2013	10	1	11	11,90%	7,69%	11,34%

Se ha llevado a cabo una comparativa de los valores alcanzados por este indicador respecto a los obtenidos en estudios similares en España, cuyos datos se muestran a continuación:

	Cohorte de entrada 2012/2013	Cohorte de entrada 2011/2012	Cohorte de entrada 2010/2011
A Coruña	16,67	18,63	5,00
Alcalá	38,28	28,43	13,30
Alicante	33,09	24,15	6,00
Almería	15,94	13,89	5,30
Autónoma de Barcelona	34,44	28,24	11,00
Autónoma de Madrid	34,19	23,85	15,90
Barcelona	40,43	44,68	10,00
Burgos	37,78	31,58	7,70
Cádiz	9,76	10,91	0,70
Cantabria	22,73	23,53	0,00
Carlos III de Madrid	37,42	32,03	0,00
Castilla-La Mancha	21,70	23,50	8,10
Complutense de Madrid	24,27	17,99	6,60
Córdoba	20,43	14,43	3,10
Extremadura	33,80	17,65	8,10
Girona	37,50	27,94	16,80
Granada	12,56	7,61	0,00
Huelva	10,71	10,00	7,10
Illes Balears (Les)	11,11	12,36	5,20
Jaén	18,02	21,88	3,40
Jaume I de Castellón	33,54	20,00	22,00
La Laguna	30,23	34,83	4,60
La Rioja	42,86	40,63	26,80
Las Palmas de Gran Canaria	5,88	12,06	1,70
León	28,92	28,74	16,80
Lleida	29,82	41,67	30,40
Málaga	14,04	8,09	1,80
Murcia	11,72	..	4,00
Oviedo	23,04	17,01	13,10
Pablo de Olavide	6,06	17,07	7,80
País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea	21,84	23,58	6,90
Politécnica de Catalunya	32,13	..	8,00
Politécnica de Madrid	21,04	9,57	0,00
Politécnica de València	19,10	28,45	13,40
Pompeu Fabra	29,41	26,23	9,20
Pública de Navarra	24,32	31,65	11,80
Rey Juan Carlos	17,04	12,50	4,70

Rovira i Virgili	31,58	15,38	8,90
Salamanca	23,81	25,49	13,40
Santiago de Compostela	60,66	41,18	26,00
Sevilla	13,19	15,43	6,20
València (Estudi General)	37,50	37,89	11,80
Valladolid	7,55	10,75	10,80
Zaragoza	37,63	23,23	11,60

En la tabla anterior se observa como, salvo algún caso excepcional, las tasas de graduación en las titulaciones informáticas en España están por debajo de la meta propuesta en esta Memoria del 40%, por lo que se concluye que el valor estimado es ambicioso pero alcanzable.

EVOLUCIÓN DE LA TASA DE ABANDONO EN LA TITULACIÓN DE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN LA ESEI

Cohorte ingreso	Nº de ingresos			Nº de abandonos (CURSA)			% Abandono		
	Home	Muller	Total	Home	Muller	Total	Home	Muller	Total
2014/2015	97	21	118	13	8	21	13,40%	38,10%	17,80%
2013/2014	87	16	103	17	5	22	19,54%	31,25%	21,36%
2012/2013	89	17	106	20	4	24	22,47%	23,53%	22,64%
2011/2012	66	20	86	8	3	11	12,12%	15,00%	12,79%
2010/2011	75	14	89	19	2	21	25,33%	14,29%	23,60%
2009/2010	84	13	97	17	2	19	20,24%	15,38%	19,59%

A la vista del histórico y de la evolución positiva en los últimos años, se concluye que la meta establecida del 15% podría alcanzarse en el tiempo.

Proponer valores más reducidos para este indicador serían poco realistas, atendiendo a los datos obtenidos a nivel nacional para esta titulación, y que se pueden observar en la siguiente tabla:

	Cohorte de entrada 2014-2015			Cohorte de entrada 2013-2014			Cohorte de entrada 2012-2013				Cohorte de entrada 2011-2012				
	Oferta de plazas 2018/19	Aband 1º año	Aband 2º año	Aband 3º año	Aband 1º año	Aband 2º año	Aband 3º año	Aband 1º año	Aband 2º año	Aband 3º año	Tasa global	Aband 1º año	Aband 2º año	Aband 3º año	Tasa global
A Coruña	240	24,64	.	.	23,74	18,99	.	19,25	13,98	7,14	40,37	17,60	7,40	5,30	30,28
Alcalá	75	25,47	.	.	29,24	7,60	.	33,02	5,19	3,77	41,98	31,00	13,20	2,90	47,13
Alicante	190	23,35	.	.	27,66	12,16	.	24,62	10,03	4,56	39,21	27,20	11,00	6,40	44,51
Almería	150	29,75	.	.	44,58	1,20	.	41,25	10,00	6,25	57,50	34,00	11,70	5,30	51,06
Autónoma de Barcelona	240	22,19	.	.	24,26	12,72	.	23,70	15,32	6,94	45,95	32,20	11,40	6,00	49,59
Autónoma de Madrid	160	32,53	.	.	24,10	7,83	.	27,16	4,94	9,88	41,98	20,10	11,60	4,20	35,98
Barcelona	70	30,38	.	.	36,47	9,41	.	27,47	9,89	2,20	39,56	22,00	7,60	3,00	32,58

Burgos	175	25,30	.	.	21,13	11,27	.	16,36	9,09	7,27	32,73	16,90	16,90	5,10	38,98
Cádiz	120	26,61	.	.	23,28	12,07	.	27,92	11,69	7,79	47,40	25,10	11,10	7,60	43,86
Cantabria	60	11,11	.	.	29,41	4,41	.	17,31	13,46	3,85	34,62	11,10	9,70	13,90	34,72
Carlos III de Madrid	220	17,98	.	.	29,06	7,88	.	21,18	11,33	5,91	38,42	22,00	11,50	7,80	41,28
Castilla-La Mancha	293	24,07	.	.	24,24	10,98	.	25,76	13,90	5,08	44,75	28,30	13,80	5,30	47,37
Complutense de Madrid	115	25,32	.	.	27,48	11,59	.	27,67	7,78	4,03	39,48	27,60	10,30	5,90	43,81
Córdoba	110	27,92	.	.	24,43	12,98	.	22,86	18,10	6,67	47,62	23,50	12,20	3,50	39,13
Extremadura	200	29,06	.	.	29,60	6,40	.	17,35	14,29	7,14	38,78	37,50	8,30	11,50	57,29
Girona	100	35,64	.	.	31,07	9,71	.	24,24	14,14	8,08	46,46	32,50	11,70	6,70	50,83
Granada	260	25,63	.	.	27,71	7,53	.	29,60	7,76	4,31	41,67	43,20	7,40	2,70	53,32
Huelva	150	51,14	.	.	51,02	10,20	.	23,75	15,00	6,25	45,00	23,40	14,10	6,30	43,75
Illes Balears (Les)	165	45,19	.	.	40,63	12,50	.	37,65	12,96	6,79	57,41	43,60	13,50	5,30	62,41
Jaén	150	38,85	.	.	48,94	7,09	.	37,31	10,45	1,49	49,25	44,30	6,60	0,80	51,64
Jaume I de Castellón	90	23,12	.	.	22,06	12,75	.	30,24	11,71	3,41	45,37	32,40	11,30	5,60	49,30
La Laguna	155	26,71	.	.	24,84	16,15	.	30,33	11,48	6,56	48,36	28,30	6,30	5,00	39,62
La Rioja	50	34,00	.	.	13,73	17,65	.	20,45	10,23	1,14	31,82	29,20	16,70	12,50	58,33
Las Palmas de Gran Canaria	180	40,22	.	.	31,98	18,27	.	37,56	14,63	4,39	56,59	30,70	9,70	5,90	46,22
León	100	15,02	.	.	6,58	4,53	.	12,50	8,33	1,04	21,88	15,40	2,20	3,70	21,32
Lleida	70	20,90	.	.	28,85	11,54	.	30,95	8,33	4,76	44,05	16,10	12,90	1,60	30,65
Málaga	140	32,87	.	.	30,77	14,96	.	36,75	17,09	8,12	61,97	36,10	11,90	6,20	54,12
Murcia	200	29,02	.	.	34,50	12,00	.	34,06	19,21	6,55	59,83	30,10	17,30	6,80	54,17
Oviedo	276	33,83	.	.	38,31	10,08	.	24,40	12,40	8,00	44,80	24,60	13,30	7,50	45,42
Pablo de Olavide	75	37,29	.	.	51,61	11,29	.	29,63	1,85	5,56	37,04	45,80	6,80	5,10	57,63
País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea	145	32,53	.	.	28,42	11,23	.	25,94	6,95	6,15	39,04	38,30	8,80	5,40	52,49
Politécnica de Catalunya	650	25,69	.	.	28,34	12,07	.	30,27	12,93	2,38	45,58	29,40	14,50	3,60	47,58
Politécnica de Madrid	280	24,52	.	.	28,54	9,51	.	16,07	12,24	5,87	34,18	25,00	11,30	8,30	44,57
Politécnica de València	440	27,87	.	.	28,40	10,88	.	26,10	7,81	4,00	37,90	23,60	5,80	3,60	33,02
Pompeu Fabra	75	31,40	.	.	41,86	6,98	.	32,94	14,12	5,88	52,94	42,70	9,00	3,40	55,06
Pública de Navarra	90	34,74	.	.	34,04	13,83	.	47,42	16,49	3,09	67,01	30,40	18,60	0,00	49,02
Rey Juan Carlos	50	20,16	.	.	27,95	11,42	.	25,53	13,19	4,26	42,98	30,10	9,30	6,90	46,30
Rovira i Virgili	120	24,18	.	.	30,00	11,11	.	24,47	11,70	6,38	42,55	37,80	10,80	4,10	52,70
Salamanca	210	18,28	.	.	22,77	10,40	.	13,25	10,26	4,27	27,78	12,50	9,30	3,90	25,81
Santiago de Compostela	60	15,58	.	.	14,86	6,76	.	5,33	10,67	2,67	18,67	18,40	5,30	1,30	25,00
Sevilla	490	29,00	.	.	28,70	12,07	.	30,90	10,46	3,65	45,01	33,00	8,10	4,00	45,05

València (Estudi General)	50	20,16	.	.	18,03	5,74	.	18,84	10,14	3,62	32,61	19,30	9,20	1,80	30,28
Valladolid	145	38,89	.	.	78,85	3,85	.	15,73	56,74	0,00	72,47	17,50	10,20	39,80	67,47
Vigo	92	18,35	.	.	23,08	9,23	.	23,91	10,87	5,80	40,58	9,90	13,50	4,50	27,93
Zaragoza	99	29,69	.	.	20,77	5,38	.	26,09	7,83	5,22	39,13	20,30	13,50	7,40	41,22

EVOLUCIÓN DE LA TASA DE EFICIENCIA EN LA TITULACIÓN DE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN LA ESEI

Sexo	Home			Muller			Total		
Curso	Nº de créditos matriculados	Nº de créditos superados	% Taxa eficiencia	Nº de créditos matriculados	Nº de créditos superados	% Taxa eficiencia	Nº de créditos matriculados	Nº de créditos superados	% Taxa eficiencia
2017/2018	7.638,00	6.606,00	86%	1.044,00	840,00	80%	8.682,00	7.446,00	86%
2016/2017	11.490,00	8.930,00	78%	2.286,00	1.818,00	80%	13.776,00	10.748,00	78%
2015/2016	15.390,00	12.864,00	84%	4.272,00	3.528,00	83%	19.662,00	16.392,00	83%
2014/2015	8.046,00	6.834,00	85%	2.640,00	2.205,00	84%	10.686,00	9.039,00	85%
2013/2014	4.794,00	4.260,00	89%	1.020,00	900,00	88%	5.814,00	5.160,00	89%
2012/2013	3.162,00	3.072,00	97%	522,00	504,00	97%	3.684,00	3.576,00	97%

A la vista del histórico, se concluye que la meta establecida del 80% es realista y podría mantenerse.

EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE RENDIMIENTO Y ÉXITO EN LA TITULACIÓN DE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN LA ESEI

El histórico correspondiente a la evolución de estas tasas para el título se presenta a continuación:

Indicador	Tasa Rendimiento			Tasa de Éxito		
	Home	Muller	Total	Home	Muller	Total
2017/2018	64%	70%	65%	78%	84%	79%
2016/2017	62%	64%	63%	76%	82%	77%
2015/2016	58%	65%	59%	71%	78%	72%
2014/2015	60%	65%	61%	75%	78%	75%
2013/2014	59%	65%	60%	75%	76%	75%
2012/2013	58%	61%	59%	77%	73%	76%
2011/2012	51%	55%	52%	69%	69%	69%
2010/2011	50%	63%	52%	65%	79%	67%
2009/2010	47%	60%	49%	64%	74%	65%

A la vista del histórico y de la evolución positiva en los últimos años, se concluye que las metas establecidas del 60% para la tasa de rendimiento y de 70% para la tasa de éxito son valores realistas y alcanzables.

8.2 Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados.

El Sistema de Garantía de Calidad de todos los Centros de la Universidad de Vigo, teniendo en cuenta “Los criterios y directrices para el aseguramiento de la calidad en Espacio Europeo de Educación Superior (ESG).” (ENQA, 2015), incorpora varios procedimientos documentados destinados a seguir, controlar y mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes:

Procedimientos del SGIC de los Centros de la Universidad de Vigo	Criterios ENQA
DO0201 P1 Planificación y desarrollo de la enseñanza	1.3. Enseñanza, aprendizaje y evaluación centrados en el estudiantes
DE03 P1 Revisión del sistema por la dirección	Criterio 1.7 Gestión de la Información
DE02 P1 Seguimiento y Medición	

8.2.1 DO0201 P1 Planificación y desarrollo de la enseñanza

La finalidad de este procedimiento del sistema de calidad del centro que alcanza a todos los grados y másteres del mismo, es garantizar que la planificación y desarrollo de la enseñanza es coherente con la memoria de la titulación se adecúa al perfil del alumnado destinatario e incluye elementos adecuados de información pública que permite la mejora continua.

8.2.2 DO03 P1 Revisión del sistema por la dirección

Este procedimiento centraliza el análisis global anual de todos los resultados del centro y particularmente de sus titulaciones. El resultado de este procedimiento es la aprobación de un informe anual completo y público que recoge y analiza todos los resultados de las titulaciones y determina las acciones de mejora necesarias para alcanzar mejores resultados, tal y como se recoge a continuación:

8.2.3 DE02 P1 Seguimiento y medición

Este procedimiento supone la puesta en marcha de herramientas de seguimiento y medición que permiten a los centros/títulos la toma de decisiones. Centraliza un panel de indicadores de satisfacción, de rendimiento académico, de matrícula...etc.

9 Sistema de garantía de calidad

<https://esei.uvigo.es/calidade/introduccion/>

10 Calendario de Impartición

10.1 Cronograma de implantación

El plan de estudios propuesto en esta Memoria para el Grado en Ingeniería Informática de la Universidade de Vigo sustituye al plan de estudios existente.

La extinción del plan anterior se realizará progresivamente, según se indica en la siguiente tabla.

IMPLANTACIÓN	Grado en Ingeniería Informática (Plan de estudios actual)		Grado en Ingeniería Informática (nuevo Plan de estudios)
	Cursos extinguidos	Cursos que se mantienen	Cursos implantados
2020/2021	1º	2º 3º 4º	1º
2021/2022	1º 2º	3º 4º	1º 2º
2021/2022	1º 2º 3º	4º	1º 2º 3º
2022/2023	1º 2º 3º 4º	-	1º 2º 3º 4º

10.2 Procedimiento de Adaptación

10.2.1 Adaptación de titulaciones de Ingeniería Técnica e Ingeniería

El sistema de adaptación del alumnado de la titulaciones extinguidas de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión y de Ingeniería en Informática al Grado en Ingeniería Informática ha sido diseñado intentando combinar de la forma más lógica posible los contenidos y competencias asociados de las asignaturas de los planes antiguos y el nuevo, con la acumulación y el reconocimiento de todos los créditos derivados del trabajo desarrollado por el estudiante, en consonancia con la filosofía derivada del sistema ECTS.

La Xunta de Centro ha delegado en el Comisión de Adaptaciones y Reconocimiento de Créditos llevar a cabo los procesos y tareas que se deriven de la adaptación.

La adaptación se lleva a cabo siguiendo la tabla que se muestra a continuación:

INGENIERO/A TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN (ITIG) INGENIERO/A INFORMÁTICO (II)					GRADUADO/A EN INGENIERÍA INFORMÁTICA			
TÍTULO	ASIGNATURAS	TIPO	CURSO	CRÉDITOS LRU	CURSO	ASIGNATURAS	TIPO	CRÉDITOS ECTS

ITIG	INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA	Obligatoria	1º	4,5	1º	DERECHO::FUNDAMENTOS ÉTICOS Y JURÍDICOS DE LAS TIC	Formación Básica	6
ITIG	METODOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN	Troncal	1º	7,5	1º	PROGRAMACIÓN II	Obligatoria	6
ITIG	SISTEMAS DIGITALES	Obligatoria	1º	6	1º	FÍSICA::SISTEMAS DIGITALES	Formación Básica	6
ITIG	FUNDAMENTOS DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	Troncal	1º	6	1º	EMPRESA::ADMINISTRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA EMPRESA	Formación Básica	6
ITIG	MATEMÁTICA DISCRETA	Troncal	1º	6	1º	MATEMÁTICAS::FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS PARA LA INFORMÁTICA	Formación Básica	6
ITIG	ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES	Troncal	1º	6	1º	INFORMÁTICA::ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS I	Formación Básica	6
ITIG	CÁLCULO	Troncal	1º	6	1º	MATEMÁTICAS::ANÁLISIS MATEMÁTICO	Formación Básica	6
ITIG	ÁLGEBRA LINEAL	Troncal	1º	6	1º	MATEMÁTICAS::ÁLGEBRA LINEAL	Formación Básica	6
ITIG	ESTRUCTURA DE DATOS Y DE LA INFORMACIÓN	Troncal	1º	7,5	1º	INFORMÁTICA::ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS I	Formación Básica	6
ITIG	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	Troncal	1º	7,5	1º	INFORMÁTICA::PROGRAMACIÓN I	Formación Básica	6
ITIG	INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA	Troncal	1º	4,5	2º	MATEMÁTICAS::ESTADÍSTICA	Formación Básica	6
ITIG	LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN BÁSICA	Obligatoria	1º	4,5	4º	MODELADO Y SIMULACIÓN DE PROCESOS	Optativa	6
ITIG	LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN BÁSICA	Obligatoria	1º	4,5	4º	DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE APLICACIONES	Optativa	6
ITIG	LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN	Obligatoria	2º	6	1º	PROGRAMACIÓN II	Obligatoria	6
ITIG	MÉTODOS ESTADÍSTICOS	Troncal	2º	4,5	2º	MATEMÁTICAS::ESTADÍSTICA	Formación Básica	6
ITIG	AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURA DE DATOS Y DE LA INFORMACIÓN	Troncal	2º	6	2º	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS II	Obligatoria	6
ITIG	AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES	Troncal	2º	4,5	2º	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS II	Obligatoria	6
ITIG	INGENIERÍA DEL SOFTWARE DE GESTIÓN	Troncal	2º	6	2º	INGENIERÍA DEL SOFTWARE I	Obligatoria	6
ITIG	SISTEMAS OPERATIVOS	Troncal	2º	6	2º	SISTEMAS OPERATIVOS I	Obligatoria	6
ITIG	BASES DE DATOS	Obligatoria	2º	7,5	2º	BASES DE DATOS I	Obligatoria	6
ITIG	INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN INFORMÁTICA	Optativa	2º	6	3º	CENTROS DE DATOS	Obligatoria	6
ITIG	DISEÑO DE INTERFACES DE USUARIO	Optativa	2º	6	3º	INTERFACES DE USUARIO	Obligatoria	6
ITIG	REDES DE COMPUTADORES	Obligatoria	3º	6	2º	REDES DE COMPUTADORAS I	Obligatoria	6
ITIG	DESARROLLO AVANZADO DEL SOFTWARE	Obligatoria	3º	6	2º	INGENIERÍA DEL SOFTWARE II	Obligatoria	6
ITIG	PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS	Troncal	3º	6	3º	DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS	Obligatoria	6
ITIG	LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	Obligatoria	3º	6	3º	LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	Obligatoria	6

ITIG	PROYECTO FIN DE CARRERA	Obligatoria	3º	6	4º	APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS	Obligatoria	6
ITIG	METODOLOGÍAS AVANZADAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE	Optativa	3º	6	4º	PROCESOS SOFTWARE	Optativa	6
ITIG	PROGRAMACIÓN AVANZADA	Optativa	3º	6	4º	DESARROLLO DE APLICACIONES PARA INTERNET	Optativa	6
ITIG	AMPLIACIÓN DE BASES DE DATOS	Optativa	3º	6	4º	TÉCNICAS AVANZADAS DE MANEJO DE INFORMACIÓN	Optativa	6
II	ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE COMPUTADORES	Troncal	4º	9	2º	ARQUITECTURAS PARALELAS	Obligatoria	6
II	ADMINISTRACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS	Obligatoria	4º	6	2º	SISTEMAS OPERATIVOS II	Obligatoria	6
II	ANÁLISIS DE REQUISITOS	Troncal	4º	6	2º	INGENIERÍA DEL SOFTWARE II	Obligatoria	6
II	DISEÑO DEL SOFTWARE	Troncal	4º	6	2º	INGENIERÍA DEL SOFTWARE II	Obligatoria	6
II	PROCESADORES DE LENGUAJE	Troncal	4º	9	3º	PROCESADORES DE LENGUAJE	Obligatoria	6
II	REDES	Troncal	4º	9	3º	REDES DE COMPUTADORAS II	Obligatoria	6
II	PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Optativa	4º	6	4º	DIRECCIÓN ESTRATÉGICA DE LAS TIC	Optativa	6
II	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Troncal	5º	9	3º	SISTEMAS INTELIGENTES	Obligatoria	6
II	SISTEMAS INFORMÁTICOS	Troncal	5º	6	3º	CENTROS DE DATOS	Obligatoria	6
II	ADMINISTRACIÓN Y DISEÑO DE BASES DE DATOS	Obligatoria	5º	6	3º	BASES DE DATOS II	Obligatoria	6
II	CONCURRENCIA Y DISTRIBUCIÓN	Obligatoria	5º	6	3º	CONCURRENCIA Y DISTRIBUCIÓN	Obligatoria	6
II	ROBÓTICA	Optativa	5º	6	4º	INFORMÁTICA INDUSTRIAL	Optativa	6
II	CALIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Optativa	5º	6	4º	DESARROLLO Y CALIDAD DE SOFTWARE	Optativa	6

Si se considerara necesario, la Escuela podría programar actividades complementarias optativas u obligatorias para completar la formación del alumnado tras su adaptación. La Comisión de Adaptaciones podrá hacer recomendaciones al alumnado, individualmente o por grupos, sobre la conveniencia de cursar unas u otras de estas actividades, o sobre el enfoque determinado que deberían de dar a la optatividad en aras de la coherencia final de sus estudios con los objetivos de la titulación.

Con respecto a los créditos de Libre Elección oficialmente reconocidos para su contabilización en las titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión y de Ingeniería en Informática de la Universidad de Vigo pueden ser utilizados en el proceso de adaptación al nuevo Plan de Estudios de Graduado. Los créditos obtenidos por cursar alguna asignatura no podrán ser utilizados si ésta ya es reconocida como tal en el proceso de adaptación. La Comisión de Adaptaciones será la que determine en cada caso la manera en que son reconocidos, pudiendo utilizarse parcialmente para el reconocimiento de cualquier asignatura del nuevo plan, siempre a criterio de la Comisión, o para asignaturas completas según el cuadro que se muestra a continuación:

Asignaturas de libre elección	Grado en Ingeniería Informática
--------------------------------------	--

Código	Asignatura	Créditos	Curso	Asignatura	Tipo	Créditos ECTS
0116090	Arquitecturas Avanzadas	6	4º	Informática Industrial	Optativa	6
0120010	Introducción a los Servicios de Internet	6	4º	Tecnologías y servicios web	Optativa	6
0120510	Seguridad en Sistemas de Información	6	4º	Seguridad en Sistemas Informáticos	Optativa	6

10.2.1 Adaptación del plan de estudios existente

TABLA DE ADAPTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EXISTENTE AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO EN ESTA MEMORIA

PLAN DE ESTUDIOS ACTUAL				NUEVO PLAN DE ESTUDIOS			
Curso	Car.	ECTS	Asignaturas	Curso	Asignaturas	ECTS	Car.
1º	FB	6	Derecho: Fundamentos Éticos y Jurídicos de las TIC	4º	Fundamentos Éticos y Jurídicos de las TIC	6	OB
1º	FB	6	Matemáticas: Análisis Matemático	1º	Matemáticas: Análisis Matemático	6	FB
1º	FB	6	Matemáticas: Fundamentos Matemáticos para la Informática	1º	Matemáticas: Fundamentos Matemáticos para la Informática	6	FB
1º	FB	6	Informática: Programación I	1º	Informática: Programación I	12	FB
1º	FB	6	Física: Sistemas Digitales	1º	Física: Sistemas Digitales	6	FB
1º	FB	6	Informática: Algoritmos y Estructuras de Datos I	1º	Informática: Algoritmos y Estructuras de Datos I	6	FB
1º	FB	6	Matemáticas: Álgebra Lineal	1º	Matemáticas: Álgebra Lineal	6	FB
1º	FB	6	Informática: Arquitectura de Computadoras I	1º	Informática: Arquitectura de Computadoras I	6	FB
1º	FB	6	Empresa: Administración de la Tecnología y la Empresa	--	--	--	--
1º	OB	6	Programación II	1º	Programación II	6	OB

2º	FB	6	Matemáticas: Estadística	2º	Matemáticas: Estadística	6	FB
2º	OB	6	Algoritmos y Estructuras de Datos II	2º	Algoritmos y Estructuras de Datos II	6	OB
2º	OB	6	Arquitectura de Computadoras II	2º	Arquitectura de Computadoras II	6	OB
2º	OB	6	Ingeniería del Software I	2º	Ingeniería del Software I	6	OB
2º	OB	6	Sistemas Operativos I	2º	Sistemas Operativos I	6	OB
2º	OB	6	Arquitecturas Paralelas	2º	Arquitecturas Paralelas	6	OB
2º	OB	6	Bases de Datos I	2º	Bases de Datos I	6	OB
2º	OB	6	Ingeniería del Software II	2º	Ingeniería del Software II	6	OB
2º	OB	6	Redes de Computadoras I	2º	Redes de Computadoras I	6	OB
2º	OB	6	Sistemas Operativos II	2º	Sistemas Operativos II	6	OB
3º	OB	6	Bases de Datos II	3º	Bases de Datos II	6	OB
3º	OB	6	Centros de Datos	3º	Centros de Datos	6	OB
3º	OB	6	Interfaces de Usuario	3º	Interfaces de Usuario	6	OB
3º	OB	6	Lógica para la Computación	3º	Lógica para la Computación	6	OB
3º	OB	6	Redes de Computadoras II	3º	Redes de Computadoras II	6	OB
3º	OB	6	Hardware de Aplicación Específica	3º	Hardware de Aplicación Específica	6	OB
3º	OB	6	Concurrencia y Distribución	3º	Concurrencia y Distribución	6	OB
3º	OB	6	Dirección y Gestión de Proyectos	3º	Dirección y Gestión de Proyectos	6	OB
3º	OB	6	Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	3º	Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales	6	OB

3º	OB	6	Sistemas Inteligentes	3º	Sistemas Inteligentes	6	OB
4º	OB	6	Aprendizaje Basado en Proyectos	4º	Aprendizaje Basado en Proyectos	6	OB
4º	OB	6	Seguridad en Sistemas Informáticos	4º	Seguridad en Sistemas Informáticos	6	OB
4º	OB	6	Técnicas de Comunicación y Liderazgo	1º	Empresa::Técnicas de Comunicación y Liderazgo	6	FB
4º	OP	6	Prácticas en empresas I	4º	Prácticas en empresas I	6	OP
4º	OP	6	Prácticas en empresas II	4º	Prácticas en empresas II	6	OP
4º	OP	6	Desarrollo de Aplicaciones para Internet	4º	Desarrollo de Aplicaciones para Internet	6	OP
4º	OP	6	Creación de Contenidos Digitales	4º	Creación de Contenidos Digitales	6	OP
4º	OP	6	Informática Industrial	4º	Informática Industrial	6	OP
4º	OP	6	Tecnologías y Servicios Web	4º	Tecnologías y Servicios Web	6	OP
4º	OP	6	Dispositivos Móviles	4º	Dispositivos Móviles	6	OP
4º	OP	6	Desarrollo y Calidad del Software	4º	Desarrollo y Calidad del Software	6	OP
4º	OP	6	Computación y Software en la Nube	4º	Computación y Software en la Nube	6	OP
4º	OP	6	Arquitecturas Web y Orientadas a Servicios	4º	Arquitecturas Web y Orientadas a Servicios	6	OP
4º	OP	6	Sistemas de Negocio	4º	Sistemas de Negocio	6	OP
4º	OP	6	Desarrollo e Integración de Aplicaciones	4º	Desarrollo e Integración de Aplicaciones	6	OP
4º	OP	6	Métodos Avanzados de Ingeniería de Software	4º	Métodos Avanzados de Ingeniería de Software	6	OP
4º	OP	6	Diseño de Arquitecturas de Grandes Sistemas Software	4º	Diseño de Arquitecturas de Grandes Sistemas Software	6	OP
4º	OP	6	Teoría de Códigos	4º	Teoría de Códigos	6	OP
4º	OP	6	Dirección Estratégica de las TIC	4º	Dirección Estratégica de las TIC	6	OP
4º	OP	6	Técnicas Avanzadas de Manejo de Información	4º	Técnicas Avanzadas de Manejo de Información	6	OP

4º	OP	6	Modelado y Simulación de Procesos	4º	Modelado y Simulación de Procesos	6	OP
4º	OP	6	Redes Corporativas	4º	Redes Corporativas	6	OP
4º	OP	6	Desarrollo Ágil de Aplicaciones	4º	Desarrollo Ágil de Aplicaciones	6	OP
4º	OP	6	Aplicaciones con Lenguajes de Script	4º	Aplicaciones con Lenguajes de Script	6	OP
4º	OP	6	Procesos Software	4º	Procesos Software	6	OP
4º	OB	12	Trabajo fin de Grado	4º	Trabajo Fin de Grado	12	OB

10.3 Enseñanzas que se extinguen

La propuesta constituye una modificación del actual título de Graduado/ en Ingeniería Informática por la Universidad de Vigo. Por lo tanto no procede.

11 Personas asociadas a la solicitud

11.1 Responsable (Decano/a o Director/a del centro)

Tipo de documento	NIF
Documento	44456082A
Nombre	Francisco Javier
1º Apellido	Rodríguez
2º Apellido	Martínez
Teléfono	988387002
Teléfono Móvil	647343257
Fax	988387001
Correo electrónico	franjrm@uvigo.es
Domicilio	E. S. E. Informática. Edificio Politécnico. Campus As Lagoas
Código Postal	32004
Provincia	Ourense
Municipio	Ourense
Cargo	Director de la Escuela Superior de Ingeniería Informática

11.2 Representante Legal (Rector)

Tipo de documento	NIF
Documento	
Nombre	
1º Apellido	
2º Apellido	
Teléfono	
Teléfono Móvil	
Fax	
Correo electrónico	
Domicilio	
Código Postal	
Provincia	
Municipio	
Cargo	Rector

11.3 Solicitante (Vicerrector de Ordenación Académica y Profesorado)

Es el responsable del título también el solicitante?	NO
Tipo de documento	NIF
Documento	
Nombre	
1º Apellido	
2º Apellido	
Teléfono	
Teléfono Móvil	
Fax	
Correo electrónico	
Domicilio	
Código Postal	
Provincia	Pontevedra
Municipio	Vigo
Cargo	Vicerrector de Ordenación Académica y Profesorado