

5. PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA

5.1. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia.

Tipo de materia	Créditos
Formación básica	60
Obligatorias	138
Optativas (incluye prácticas opcionales en empresas)	30
Trabajo fin de Grado	12
Total	240

Explicación general de la planificación del plan de estudios

Estructura general del plan de estudios.

Según establece en su apartado 3.3 el documento “Liñas Xerais para a implantación dos Estudos de Grao e Posgrao no Sistema Universitario de Galicia” aprobado por el Consejo Gallego de Universidades el 5 de noviembre de 2007,

“En el caso de títulos de grado que resulten de varios títulos actuales sería posible incluir itinerarios diferenciales debidamente justificados, si el número de alumnos actuales lo justificara. En todo caso el número de itinerarios nunca será superior al número de títulos actuales que confluyen en el nuevo título de grado y la parte curricular diferenciada de cada itinerario estará constituida por una oferta específica de entre 60 y 120 créditos”

Aunque no queda claro en el documento si se refiere a varios títulos actuales en el Sistema Universitario o en una Universidad en concreto, en el caso de esta propuesta se cumplirían ambas premisas: por un lado, en el Libro Blanco se apostó por un único título de grado resultante de los actuales títulos de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, Ingeniería Técnica en Informática de Gestión y de Ingeniería en Informática. Por otro lado, en la Escuela Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Vigo se imparten en la actualidad los títulos de *Ingeniero/a Técnico/a en Informática de Gestión* (con las orientaciones de Informática Aplicada e Informática Fundamental) y el de *Ingeniero/a en Informática* (con las orientaciones de Sistemas Informáticos y la de Sistemas de Información). Así pues, tanto el Centro como el Vicerrectorado de Titulaciones y Convergencia Europea de la Universidad de Vigo consideraron que en el diseño de este título de Grado se justificaba la inclusión de dos itinerarios.

La estructura de la oferta formativa del plan de estudios que se propone es la siguiente:

Oferta formativa	Créditos
FORMACIÓN BÁSICA	60
OBLIGATORIAS	138
OPTATIVAS (perfil “Ingeniería de Software”)	60
OPTATIVAS (perfil “Tecnologías de la Información”)	60
TRABAJO FIN DE GRADO	12
TOTAL	330

Esta propuesta se realiza respetando los criterios del documento del Consejo de Universidades, de tal manera que si sólo se suman los créditos de las asignaturas obligatorias, el trabajo fin de grado y de las optativas de un solo itinerario, se obtiene un total de 270 ECTS. Las citadas líneas generales establecen una oferta máxima de 276 ECTS para titulaciones de grado sin itinerarios.

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 materias, 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.
- Las materias 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.
- 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, tutorías individualizadas o en grupos, 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 materias obligatorias disciplinares y tres optativas (una para cada itinerario y una tercera para prácticas en empresa).

MATERIAS OBLIGATORIAS DISCIPLINARES	Créditos ECTS
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN	18
MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA	24
PROGRAMACIÓN	36
SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y REDES	36
SISTEMAS DE SOFTWARE	36
INGENIERÍA DE COMPUTADORAS	36
PROYECTOS	12
TRABAJO FIN DE GRADO	12
MATERIA OPTATIVA	
PRÁCTICAS EN EMPRESA	6/12
MATERIAS OPTATIVAS 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 las materias se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Las asignaturas de la materia MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA se imparten en su totalidad en los tres primeros semestres, con el fin de que el alumno 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 de la materia 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.
- Las materias SISTEMAS DE SOFTWARE y SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS Y REDES se comienzan a impartir en el segundo curso, cuando el alumno ha cursado buena parte de las materias MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA, PROGRAMACIÓN, y ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN.
- Las materias PROYECTOS, PRÁCTICAS EN EMPRESAS Y TRABAJO FIN DE GRADO se sitúan en cuarto curso, pues su naturaleza transversal hace aconsejable que el alumno haya adquirido gran parte de las competencias de las demás materias 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.

ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL TÍTULO DE GRUADO/A EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

SEMESTRES							
1/1S	1/2S	2/1S	2/2S	3/1S	3/2S	4/1S	4/2S
DERECHO:: FUNDAMENTOS ÉTICOS Y JURÍDICOS DE LAS TIC (CFB; 6 ECTS)	EMPRESA:: ADMINISTRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA EMPRESA (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)
MATEMÁTICAS:: ANÁLISIS MATEMÁTICO (CFB; 6 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)	TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN Y LIDERAZGO (OB; 6 ECTS)
INFORMÁTICA:: PROGRAMACIÓN I (CFB; 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

24 ECTS MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA
36 ECTS PROGRAMACIÓN
36 ECTS INGENIERÍA DE COMPUTADORAS
18 ECTS ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

CFB: Créditos de Formación Básica (60 ECTS)
OB: Obligatorias

36 ECTS SISTEMAS OPERATIVOS, S.D. Y REDES
36 ECTS SISTEMAS DE SOFTWARE
30 ECTS OPTATIVIDAD
12 ECTS PROYECTOS

Organización de la obligatoriedad.

Materia: Administración y Gestión (18 ECTS)

Esta materia tiene 12 ECTS (2 asignaturas de 6 ECTS) de formación básica y 6 ECTS (1 asignatura) de carácter obligatorio. En ella se adquieren 3 ECTS de competencias transversales y 15 ECTS de competencias específicas, 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.

Esta materia incluye las asignaturas:

1. Derecho::Fundamentos Éticos y Jurídicos de las TIC (CFB, 1º curso 1º semestre)
2. Empresa::Administración de la Tecnología y la Empresa (CFB, 1º curso 2º semestre)
3. Dirección y Gestión de Proyectos (OB, 3º curso 2º semestre)

Materia: Matemáticas y Estadística (24 ECTS)

Esta materia tiene en su totalidad carácter de formación básica y se estructura en cuatro asignaturas de 6 ECTS cada una. En ella se adquieren 4 ECTS de competencias transversales y 20 ECTS de competencias específicas de matemática discreta, lógica, álgebra lineal y estadística que son fundamentales para otras materias de la titulación, pues proporciona 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. Esta materia 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)

Materia: Programación (36 ECTS)

Esta materia tiene 12 ECTS (2 asignaturas de 6 ECTS) de formación básica y 24 (4 asignaturas de 6 ECTS) de formación obligatoria. En ella se adquieren 6 ECTS de competencias transversales y 30 ECTS de competencias específicas 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. Esta materia incluye las asignaturas:

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

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

Esta materia está compuesta por seis asignaturas obligatorias de 6 ECTS cada una. En ella se adquieren 6 ECTS de competencias transversales y 30 ECTS de competencias específicas 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. Esta materia 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)

Materia: Sistemas de Software (36 ECTS)

Esta materia está compuesta por seis asignaturas obligatorias de 6 ECTS cada una. En ella se adquieren 6 ECTS de competencias transversales y 30 ECTS de competencias específicas 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. Esta materia 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)

Materia: Ingeniería de Computadoras (36 ECTS)

Esta materia tiene 12 ECTS (2 asignaturas de 6 ECTS) de formación básica y 24 ECTS (4 asignaturas de 6 ECTS) de créditos obligatorios. Las asignaturas están repartidas uniformemente durante los seis primeros semestres del plan de estudios. En ella se adquieren 6 ECTS de competencias transversales y 30 ECTS de competencias específicas 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. Esta materia 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)

Materia: Proyectos (12 ECTS obligatorios)

Esta materia está compuesta por dos asignaturas obligatorias de 6 ECTS cada una:

1. Aprendizaje Basado en Proyectos (OB, 4º curso 1º semestre)
2. Técnicas de Comunicación y Liderazgo (OB, 4º curso 2º semestre)

Materia: Prácticas en Empresa (12 ECTS optativos)

Esta materia está compuesta por dos asignaturas opcionales de 6 ó 12 ECTS. En esta materia se da la posibilidad de que el alumno adquiriera 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 llegará a acuerdos con empresas e instituciones del entorno para ofrecer anualmente a los alumnos la posibilidad de realizar estas prácticas, que se realizarán en el cuarto curso.

Esta materia incluye las siguientes asignaturas:

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

Materia: Trabajo Fin de Grado (12 ECTS obligatorios)

Esta materia está compuesta por el trabajo fin de grado de 12 ECTS. En esta materia se puede profundizar en cualquiera de las competencias adquiridas por el alumno durante el desarrollo de sus estudios, pues se busca que el alumno adquiriera experiencia en el desempeño de la profesión de Ingeniero/a Técnico/a en Informática y sus funciones más habituales.

Esta materia incluye la siguiente asignatura:

1. Trabajo Fin de Grado (OB, 4º curso 2º semestre)

El curso puente para el acceso al Grado en Ingeniería Informática de los Ingenieros Técnicos en Informática se organiza en torno al conjunto de materias obligatorias y bajo las condiciones que se recogen en el apartado 4.4.

Organización de los itinerarios y menciones al título

Como se mencionó en el apartado 2 de esta memoria, se proponen dos itinerarios que aportan al currículum del alumno no sólo un elevado atractivo frente a los empleadores, sino que desarrollan 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, que 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:

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

Esta materia incluye las siguientes asignaturas, todas ellas optativas de 4º curso:

1. Desarrollo y calidad desoftware
2. Sistemas de negocio
3. Procesos software
4. Desarrollo e integración de aplicaciones
5. Diseño de arquitecturas de grandes sistemas desoftware
6. Aplicaciones con lenguajes de script
7. Arquitecturas web y orientadas a servicios
8. Computación y software en la nube
9. Desarrollo ágil de aplicaciones
10. Métodos avanzados de ingeniería de software

Materia: Tecnologías de la Información (MENCION: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN)

Esta materia incluye las siguientes asignaturas:

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

La optatividad se ha organizado de tal manera que el alumno que desee centrarse en un único itinerario podrá cursar sus 30 ECTS (cinco asignaturas) de optatividad con asignaturas del mismo, a elegir entre una oferta máxima de 10 asignaturas (este máximo está sujeto a la normativa de organización académica de la Universidad y la Escuela, por lo que el número de asignaturas optativas ofertadas podrá ser menor). El alumno 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 alumno 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 séptimo semestre y dos en el octavo. La distribución de las asignaturas optativas entre los dos semestres se realizará respetando esta proporción, asignando para cada itinerario seis asignaturas al primer cuatrimestre y cuatro al segundo.

El Centro, atendiendo al número de alumnos 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 los alumnos 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.

Según se especifica en el apartado referido al reconocimiento académico, un alumno podrá obtener el reconocimiento de hasta 6 ECTS por su participación en actividades culturales, universitarias, deportivas, de representación estudiantil, solidarias, de cooperación y por formación de idiomas que serán sustraídos del total de créditos optativos a cursar.

Dentro de la optatividad se contempla la realización de prácticas voluntarias en empresas, mencionadas anteriormente. El Centro velará para que las prácticas que realicen los alumnos se adecúen todo lo posible al perfil profesional del itinerario que hayan escogido.

Asignación de competencias a materias.

A continuación se presentan dos tablas resumen en las que se puede observar la asignación de las competencias específicas y transversales especificadas en el punto 3.2, a las diferentes materias definidas en la titulación. En las fichas que se incluyen en el punto 5.3 se indica cómo se plasman cada una de ellas en resultados de aprendizaje, actividades, etc.

Asignación de competencias específicas a materias:

En la siguiente tabla se muestra la carga ECTS asignada a las competencias específicas de la titulación para las **asignaturas de formación básica y obligatorias**.

En las asignaturas de Formación básica se trabajan principalmente las competencias correspondientes a dicha formación, asignando alrededor del 75% de la carga ECTS de cada una de ellas a este tipo de competencias.

En la tabla también se indica el número mínimo de ECTS por módulo establecido en el Anexo II del 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. Como se puede observar, las asignaturas de formación básica y obligatorias de la titulación dedican algo más de 39 ECTS para trabajar competencias específicas correspondientes a cada uno de los itinerarios, faltando por cubrir únicamente algo más de 8 ECTS con asignaturas optativas propias de cada itinerario para cumplir con lo indicado en dicha Resolución.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	SUMA
MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA (mínimo 60 ECTS)								
1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		4,5	3,25					7,75
2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.						3,5		3,50
3. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		4,5				3,5		8,0
4. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		4,5	3,25	0,5	1,0	3,5		12,75
5. Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		4,5	3,25	0,5	1,0	3,5		12,75
6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y	14,0							14,0

gestión de empresas.									
SUMA									58,75
MÓDULO COMÚN A LA RAMA DE INFORMÁTICA (mínimo 60 ECTS)									
7.	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.	0,25	1	1,25	1,4	1,3	1,0	1,0	7,20
8.	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.	0,25			1,4		1,0	1,0	3,65
9.	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.	0,25				1,5		1,0	2,75
10.	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.	0,25					1,0		1,25
11.	Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.				1,4		1,0	1,0	3,4
12.	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.		1	2,5	1,4			1,0	5,90
13.	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.			1,25	1,4	2,6			5,25
14.	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.	0,25		1,25	1,4	2,6	1,0	1,0	7,50
15.	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.				1,4	1,3	1,0	1,0	4,7
16.	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.				1,4				1,4
17.	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.				1,4			1,0	2,40
18.	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.					1,3			1,30
19.	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.			2,5	1,4	1,3	1,0	1,0	7,20
20.	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.				1,4		1,0	1,0	3,40
21.	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.					2,6	1,0		3,60
22.	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.	0,25		2,5	1,4	1,3			5,45
23.	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.					1,3			1,30
24.	Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.	0,25							0,25
SUMA									67,9
MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA (mínimo 48 ECTS) + PROYECTOS (mínimo 12 ECTS)									
a) INGENIERÍA DEL SOFTWARE									
25.	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		1	1,50	1,4	1,3	1,0	1,0	7,20

	asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.								
26.	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.	0,50		1,50	1,4	1,3	1,0	1,0	6,70
27.	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.		1	1,25	1,4	1,3	1,0	1,0	6,95
28.	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.		1	1,50	1,4	1,3	1,0	1,0	7,20
29.	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.	0,50			1,4	1,3	1,0	1,0	5,20
30.	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.	0,25		1,25	1,4	1,3	1,0	1,0	6,20
b) TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN									
31.	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.	0,50			1,4	1,3	1,0	1,0	5,20
32.	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.			2,5	1,4	1,3	1,0	1,0	7,20
33.	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.			2,25	1,4	1,3	1,0	1,0	6,95
34.	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.				1,4	1,3	1,0	1,25	4,95
35.	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.	0,50			1,4	1,3	1,0	1,25	5,45
36.	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.		1		1,4	2,6	1,0	1,25	7,25
37.	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.				1,4		1,0	1,25	3,65
SUMA									80,10

- (1) Materia ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN (18 ECTS de formación básica)
(2) Materia MATEMÁTICAS y ESTADÍSTICA (24 ECTS de formación básica)
(3) Materia PROGRAMACIÓN (12 ECTS de formación básica + 24 ECTS obligatorios)
(4) Materia SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS y REDES (36 ECTS obligatorios)
(5) Materia SISTEMAS DE SOFTWARE (36 ECTS obligatorios)
(6) Materia INGENIERIA DE COMPUTADORAS (12 ECTS de formación básica + 24 ECTS obligatorios)
(7) Materia PROYECTOS Y TRABAJO FIN DE GRADO (24 ECTS obligatorios)

A continuación se muestra la carga ECTS asignada a las competencias específicas de la titulación para las **asignaturas optativas**.

		(7)	(8)	(9)	SUMA
MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA					
1.	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra			1,0	1,0

	lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.				
2.	Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.				
3.	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.			1,0	1,0
4.	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		2,0	1,0	3,0
5.	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		2,0	1,0	3,0
6.	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.		1,0	1,0	2,0
SUMA					10,0
MÓDULO COMÚN A LA RAMA DE INFORMÁTICA					
7.	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.	0,5	1,0	1,0	2,5
8.	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.	0,5	1,0	1,0	2,5
9.	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.	0,5	1,0	1,0	2,5
10.	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.		1,0		1,0
11.	Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.	0,5	1,0	1,0	2,5
12.	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.	0,5	1,0	1,0	2,5
13.	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.		1,0	1,0	2,0
14.	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.	0,5	1,0	1,0	2,5
15.	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.	0,5	1,0	1,0	2,5
16.	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.		1,0	1,0	2,0
17.	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.	0,5	1,0	1,0	2,5
18.	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.		1,0	1,0	2,0
19.	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.	1,0	1,0	1,0	3,0
20.	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.	0,5	1,0	1,0	2,5
21.	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.			1,0	1,0
22.	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.		1,0	1,0	2,0
23.	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.			1,0	1,0
24.	Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.		1,0	1,0	2,0
SUMA					38,50
MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA + PROYECTOS					
c) INGENIERÍA DEL SOFTWARE					
25.	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	0,5	5,0	1,0	6,5

	calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.				
26.	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.	0,5	5,0	1,0	6,5
27.	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.	0,5	5,0	1,0	6,5
28.	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.	0,5	5,0	1,0	6,5
29.	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.	0,5	5,0	1,0	6,5
30.	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.	0,5	5,0	1,0	6,5
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN					
31.	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.	0,5	1,5	4,5	6,5
32.	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.	0,5	1,5	4,5	6,5
33.	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.	0,5	1,5	4,5	6,5
34.	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.	0,5		5,0	5,5
35.	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.	0,5	1,5	4,5	6,5
36.	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.	0,5	1,5	4,5	6,5
37.	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.	0,5	1,5	4,5	6,5
SUMA					83,50

- (7) Materia PRÁCTICAS EN EMPRESA (12 ECTS optativos)
(8) Materia INGENIERÍA DE SOFTWARE (60 ECTS optativos)
(9) Materia TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (60 ECTS optativos)

Asignación de competencias transversales a materias

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>INSTRUMENTALES</i>									
I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I2 Capacidad de organización y planificación	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I3 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	X		X	X	X	X	X	X	X
I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés						X	X		X
I5 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.		X	X	X	X	X	X	X	X
I6 Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados.	X	X	X	X			X	X	X
I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I8 Resolución de problemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I9 Capacidad de tomar decisiones.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I10 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>PERSONALES</i>									
P1 Capacidad de actuar autónomamente.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión.	X		X	X	X	X	X	X	X
P3 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
P4 Trabajo en un contexto internacional	X						X		
P5 Capacidad de relación interpersonal.	X		X	X	X	X	X	X	X
<i>SISTÉMICAS</i>									
S1 Razonamiento crítico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
S2 Compromiso ético y democrático	X	X		X	X	X	X	X	X
S3 Aprendizaje autónomo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
S4 Adaptación a nuevas situaciones	X		X	X	X	X	X	X	X
S5 Creatividad	X	X	X	X	X	X	X	X	X
S6 Liderazgo	X		X	X	X	X	X	X	X
S7 Tener iniciativa y ser resolutivo.	X		X	X	X	X	X	X	X
S8 Espíritu emprendedor y ambición profesional.	X			X		X	X		X
S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua.	X	X	X	X	X	X	X	X	X

- (1) Materia ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN
(2) Materia MATEMÁTICAS y ESTADÍSTICA
(3) Materia PROGRAMACIÓN
(4) Materia SISTEMAS OPERATIVOS, SISTEMAS DISTRIBUIDOS y REDES
(5) Materia SISTEMAS DE SOFTWARE
(6) Materia INGENIERIA DE COMPUTADORAS
(7) Materias PROYECTOS, PRÁCTICAS EN EMPRESA Y TRABAJO FIN DE GRADO
(8) Materia INGENIERÍA DE SOFTWARE
(9) Materia TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Requisitos y recomendaciones para cursar el plan de estudios.

Las recomendaciones y prerrequisitos se encuentran en las fichas de cada asignatura. Además, se recomienda que el alumno adquiera, antes de llegar al sexto semestre, un nivel avanzado de inglés, tanto hablado como escrito. El uso del inglés en las asignaturas se incrementará progresivamente hasta llegar al sexto semestre, momento en el que, previa aprobación del Centro y correspondiente publicidad con antelación de al menos un curso académico, se podrán impartir asignaturas íntegramente en inglés.

Para cursar	Es necesario
Aprendizaje Basado en Proyectos	Tener superado al menos 150 créditos de obligatoriedad y formación básica
Trabajo Fin de Grado	Tener superado al menos 180 créditos de obligatoriedad y formación básica o matricularse de todos los créditos que falten para terminar la carrera
Prácticas en empresas	Tener superado al menos 150 créditos de obligatoriedad y formación básica

Organización académica.

En el Manual del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la Escuela Superior de Ingeniería Informática, en el capítulo 7 “Planificación de la Enseñanza” se indica cómo se planifican las enseñanzas que imparte con el fin de conseguir los objetivos previstos.

Según se establece en este Manual, el Centro se compromete a seguir las directrices establecidas por el Vicerrectorado de Titulaciones y Convergencia Europea, realizando las siguientes actuaciones generales:

- El equipo de Dirección de la Escuela Superior de Ingeniería Informática, los coordinadores, los departamentos y, por supuesto, la totalidad del profesorado del Centro trabajarán conjuntamente para gestionar adecuadamente la planificación y el desarrollo de la enseñanza, garantizando:
 - La actualización anual del encargo de docencia y plan de organización docente (POD), en los ámbitos de responsabilidad que le asigne la normativa de la Universidad de Vigo.
 - La aprobación y publicación de los horarios y calendarios de exámenes antes del inicio del curso académico.
- El diseño y publicación, antes del inicio de cada curso, de las guías docentes, que serán revisadas y actualizadas (si es preciso) cada curso académico.
- El análisis de los resultados (indicadores, índices de satisfacción de los grupos de interés, incidencias y reclamaciones) asociados a la planificación y desarrollo de la enseñanza estableciendo las mejoras que se consideren oportunas.
- La implantación de un Plan de Coordinación de la Actividad Docente (disponible en la dirección www.esei.uvigo.es/index.php?id=304). Las actividades de coordinación se llevarán a cabo a los siguientes niveles:
 - Coordinador/a de Curso: será el 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 Materia: será el encargado de coordinar la elaboración de las guías docentes de las asignaturas adscritas a la materia, 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 alumnos de un mismo curso.
 - Coordinador/a de Asignatura: cada asignatura tendrá un coordinador/a que se encargará 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.

Régimen de permanencia

La titulación se regirá por la normativa de permanencia de la Universidad de Vigo, aprobada por el Consejo Social el 13/06/2001 y modificada el 22/12/2003, 14/07/2004, 23/12/2005, 13/11/2006 y 30/07/2007, que regula el número de convocatorias, requisitos de matrícula y el procedimiento de evaluación curricular del alumno/a. Esta normativa se irá adaptando para dar respuesta a nuevas situaciones planteadas por la implantación de los nuevos títulos de Grado y Máster.