

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad Complutense de Madrid	Facultad de Informática	28042899	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Grado	Ingeniería de Computadores		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería de Computadores por la Universidad Complutense de Madrid			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
PILAR HERREROS DE TEJADA MACUA	Vicerrectora de Estudios		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	16532134X		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
PILAR HERREROS DE TEJADA MACUA	Vicerrectora de Estudios		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	16532134X		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
FRANCISCO JAVIER LOPEZ FRAGUAS	Decano de la Facultad de Informática		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	51334962C		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Rectorado UCM. Avda de Séneca, 2	28040	Madrid	913941178
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
sec.estudios@ucm.es	Madrid		913941879

### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Madrid, AM 7 de febrero de 2019
	Firma: Representante legal de la Universidad

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería de Computadores por la Universidad Complutense de Madrid	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>				
No existen datos				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Ciencias de la computación	Ingeniería y profesiones afines	
<b>NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA</b>				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Fundación para el Conocimiento Madrimasd				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad Complutense de Madrid				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
010	Universidad Complutense de Madrid			
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
30	138	12
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
MENCIÓN		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

### 1.3. Universidad Complutense de Madrid

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
28042899	Facultad de Informática

#### 1.3.2. Facultad de Informática

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
70	70	70

CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
70	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	48.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	48.0	84.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	24.0	47.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	24.0	47.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://www.ucm.es/permanencia-en-la-universidad">https://www.ucm.es/permanencia-en-la-universidad</a>		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
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
<b>GENERALES</b>
CG2 - 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.
CG1 - 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.
CG3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CG4 - 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.
CG5 - 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.
CG6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CG7 - Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar, aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
CG8 - 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.
CG9 - Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
CG10 - Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CG11 - 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.
CG12 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
CG13 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
CG14 - Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
CG15 - Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
CG16 - 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.

CG17 - 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.
CG18 - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
CG19 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
CG20 - Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
CG21 - Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CG22 - . 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.
CG23 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
CG24 - Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
CG25 - Capacidad para realizar un proyecto original en el ámbito de la Ingeniería Informática, con énfasis en la tecnología específica de Ingeniería de Computadores, de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas, y que será presentado y defendido ante un tribunal universitario y calificado individualmente.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.
CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.
CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.
CE2 - Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empujados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.
CE3 - Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.
CE4 - Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.
CE5 - Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empujadas y de tiempo real.
CE6 - Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
CE7 - Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.
CE8 - Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

##### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

###### ACCESO Y ADMISIÓN

Las vías y requisitos de acceso se fijarán de acuerdo a la legislación vigente. Los procedimientos que regulan el ingreso en los Centros Universitarios están recogidos en las siguientes disposiciones legales:

- Resolución de 4 de junio de 2001 (BOE de 12 de junio) que establece las normas para el cálculo de la nota media de los alumnos que acceden a la Universidad desde la Formación Profesional.

- Real Decreto 777/1998, de 30 de abril (BOE de 8 de mayo). Establece los accesos a la Universidad desde Ciclos Formativos Superiores y sus equivalencias con Ramas de FP2 y Módulos de nivel 3, Orden ECI/2527/2005 de 4 de julio que actualiza y amplía la anterior.
- Orden EDU/1161/2010 de 4 de mayo (BOE de 7 de mayo) por el que se establece el procedimiento para el acceso a la Universidad Española por parte de los estudiantes procedentes de Sistemas Educativos a los que es de aplicación el Art. 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Resolución de 11 de Abril de 2008 (BOE de 24 de abril) por el que se establece las normas de conversión de las calificaciones cualitativas en calificaciones numéricas del expediente académico del alumnado de bachillerato y cursos anteriores a la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de mayo, de Ordenación del Sistema Educativo.
- Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre (BOE de 24 de noviembre) por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas de Grado y los procedimientos de admisión a las Universidades Públicas Españolas. Modificado por Orden EDU/1434/2009, de 29 de mayo, Orden EDU268/2010, de 11 de febrero y RD 558/2010, de 7 de mayo.
- Real Decreto 412/2014, de 6 de junio (BOE de 7 de junio) por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado.
- Acuerdo de 5 de mayo de 2014, de las universidades públicas de la Comunidad de Madrid, por el que se establecen los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado durante el curso 2014-2015. Ratificado por Acuerdo de 29 de septiembre de 2014 para el curso 2015-2016 y de 22 de septiembre de 2015 para el curso 2016-2017:

## **I. DISPOSICIONES Y ACUERDOS DE LOS ÓRGANOS DE GOBIERNO DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE**

### **I.2. Consejo de Gobierno**

#### **I.2.6. Vicerrectorado de Estudiantes Acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 27 de octubre de 2015, por el que se aprueban los procedimientos de Admisión a las Enseñanzas Universitarias Oficiales de Grado del Curso 2016/2017 para determinadas vías de acceso.**

**El Consejo aprueba** los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de grado del curso 2016-2017 para determinadas vías de acceso, en los siguientes términos:

#### **Preámbulo**

*El calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) ha exigido que, desde el curso 2014-2015, las universidades fijen los procedimientos de admisión a las enseñanzas oficiales de Grado para los estudiantes procedentes de sistemas educativos diferentes al español establecido en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.*

*Con esta finalidad, el Consejo de Gobierno de la Universidad Complutense de Madrid estableció, mediante Acuerdo de 27 de mayo de 2014, los procedimientos de admisión a las enseñanzas oficiales de grado del curso 2014-2015 para determinadas vías de acceso, ratificando el acuerdo de 5 mayo de 2014 de las universidades públicas de la Comunidad de Madrid para los procedimientos de admisión a las enseñanzas oficiales de Grado que se aplicarían en el ámbito de distrito único del curso 2014-2015 y fijando el criterio de admisión para estudiantes que estuviesen en posesión de un título extranjero homologado al de Bachillerato del sistema educativo español y que no tuvieran superada la prueba de acceso a la Universidad.*

*Las universidades públicas de la Comunidad de Madrid con fecha 29 de septiembre de 2014, acordaron la aplicación a la admisión en enseñanzas oficiales de grado del curso 2015-2016 de los procedimientos aprobados para el 2014-2015 y por acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 27 de octubre de 2014, se aprobaron los procedimientos de admisión a estas enseñanzas para determinadas vías de acceso para el curso 2015-2016.*

*En tanto se desarrolle el nuevo sistema de admisión establecido en el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, que será de aplicación a los estudiantes que hayan obtenido el título de Bachiller del sistema educativo español a partir del curso académico 2017-2018, teniendo en cuenta los buenos resultados obtenidos en los cursos 2014-2015 y 2015-2016, AÑO X II 5 de Noviembre de 2015 BOUC nº 25 así como la conveniencia de que los criterios de admisión puedan ser conocidos por los interesados con la mayor antelación posible, el pasado 22 de septiembre de 2015, las universidades públicas de la Comunidad de Madrid acordaron la aplicación a la admisión en enseñanzas oficiales de grado del curso 2016-2017 de los procedimientos aprobados para el 2014-2015.*

#### **I. Procedimiento de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de grado del curso 2016-17 aplicable en las universidades públicas de la Comunidad de Madrid para los estudiantes que no accedan a la universidad con el título de Bachiller del sistema educativo español.**

##### **1. Objeto y ámbito de aplicación**

*La presente normativa tiene por objeto establecer el procedimiento de admisión en las enseñanzas universitarias oficiales de grado de los siguientes estudiantes:*

- a) Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 2/2006 o según la regulación establecida por el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre. (Pruebas de Acceso a la Universidad de 1975 a 2009, COU anterior al curso 1974/1975, Preuniversitario y Examen de Estado).*
- b) Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, o en posesión de Títulos, Diplomas o estudios homologados o declarados equivalentes.*
- c) Estudiantes que se encuentren en posesión del Título de Bachillerato Europeo en virtud de las disposiciones contenidas en el Convenio por el que se establece el estatuto de las Escuelas Europeas, hecho en Luxemburgo el 21 de junio de 1994; estudiantes que hubieran obtenido el Diploma de Bachillerato Internacional, expedido por la Organización del Bachillerato Internacional, con sede en Ginebra (Suiza), y estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios equivalentes al título de Bachillerato del Sistema Educativo Español procedentes de Sistemas Educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, siempre que dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus universidades.*
- d) Estudiantes en posesión de Títulos, Diplomas o estudios equivalentes al Título de Bachiller del Sistema Educativo Español, procedentes de Sistemas Educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando AÑO X II 5 de Noviembre de 2015 BOUC nº 25 dichos estudiantes no cumplan los requisitos aca-*

démicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus universidades; y estudiantes en posesión de Títulos, Diplomas o estudios, obtenidos o realizados en sistemas educativos de estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del Título de Bachiller en régimen de reciprocidad, homologados o declarados equivalentes al Título de Bachiller del Sistema Educativo Español.

e) Estudiantes en posesión de un Título Universitario oficial de Grado, Máster, Diplomado Universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero o Títulos equivalentes.

## 2. Solicitudes de ingreso y adjudicación de plazas

Con la excepción contemplada en el siguiente párrafo, a los efectos de ingreso, las universidades públicas de Madrid constituyen un distrito único por lo que los estudiantes realizarán una única solicitud en la que relacionarán, por orden de preferencia, los estudios que deseen iniciar entre todos los ofertados por las universidades públicas madrileñas, de conformidad con las normas y plazos que, para curso académico, se establezcan.

Los estudiantes incluidos en el apartado d) del punto 1 del presente acuerdo que no acrediten haber superado la prueba de acceso a la universidad, presentarán la solicitud de admisión en la universidad en la que desean iniciar estudios universitarios de grado, de conformidad con las instrucciones que reciban de aquella.

Las solicitudes de admisión presentadas concurrirán en condiciones de igualdad, de conformidad con lo establecido en el presente Acuerdo, con independencia del lugar y forma de obtención de los requisitos de acceso.

El total de las plazas que para cada título y centro oferten las universidades públicas madrileñas serán repartidas entre un cupo general y los cupos de reserva previstos en la legislación vigente. Las plazas objeto de reserva que queden sin cubrir serán acumuladas a las ofertadas en el cupo general en cada una de las convocatorias de admisión, excepto lo dispuesto para los deportistas de alto nivel. Los estudiantes que reúnan los requisitos para solicitar la admisión por más de un cupo podrán hacer uso de esa posibilidad.

Ninguna universidad podrá dejar vacantes plazas previamente ofertadas, mientras existan solicitudes que reúnan los requisitos establecidos para el acceso, formalizadas en los plazos que en cada curso académico se determine.

Para la adjudicación de plazas, se utilizará la nota de admisión obtenida por el estudiante, conforme a lo dispuesto en el siguiente apartado. AÑO X II 5 de Noviembre de 2015 BOUC nº 25.

## 3. Nota de admisión

La nota de admisión de los estudiantes comprendidos en el punto 1 del presente acuerdo se determinará aplicando los siguientes criterios:

Para los supuestos mencionados en el apartado a), se utilizará la calificación final de la Prueba de Acceso a la Universidad o estudio equivalente.

Para los supuestos mencionados en el apartado b), se utilizará la calificación final obtenida en las enseñanzas cursadas.

Para los supuestos mencionados en el apartado c), se utilizará la calificación final obtenida, que habrá de constar en la credencial para el acceso a la universidad española expedida por la UNED

Para los supuestos mencionados en el apartado d) que acrediten haber superado la prueba de acceso a la universidad, se utilizará la nota de acceso obtenida.

Además, para el cálculo de la nota de admisión de los estudiantes comprendidos en los supuestos anteriores, se tendrán en cuenta las calificaciones de un máximo de dos materias superadas en la fase específica de la prueba de acceso a la universidad regulada en el RD 1892/2008, de 14 de noviembre, que proporcionen mejor nota de admisión, de acuerdo con las fórmulas, condiciones y criterios que para cada caso se establecen en dicha norma.

Para los supuestos mencionados en el apartado e), se utilizará como único criterio la calificación final obtenida en las enseñanzas cursadas.

**4. Pruebas específicas para el acceso a determinadas enseñanzas** Para el acceso a las enseñanzas en las que el plan de estudios así lo establezca será necesario, además, la superación de la prueba de evaluación específica que en cada caso se contemple.

## 5. Orden de prelación para la adjudicación de las plazas solicitadas en el distrito único de las universidades de Madrid.

En primer lugar, se atenderán las solicitudes de aquellos alumnos que hayan superado la prueba de acceso a la Universidad y equivalentes o sus estudios de Formación Profesional en la convocatoria ordinaria del año en curso o en convocatorias ordinarias o extraordinarias de años anteriores.

En segundo lugar, de existir vacantes, se adjudicarán plazas a los estudiantes que hayan superado la prueba de acceso a la Universidad y equivalentes o sus estudios de Formación Profesional en la convocatoria extraordinaria del año en curso. AÑO X II 5 de Noviembre de 2015 BOUC nº 25

Aquellos alumnos que tengan prioridad por haber finalizado sus estudios en la convocatoria ordinaria del año en curso o años anteriores, deberán entregar su preinscripción en la primera fase de admisión. Si no lo hicieran perderán dicha prioridad.

A los alumnos que soliciten simultáneamente estudios se les adjudicará plazas solamente si existieran vacantes tras la asignación a los alumnos que sólo desean cursar un grado. Estas condiciones deberán circunscribirse al ámbito de las enseñanzas que se imparten en centros públicos. Es decir, el estudiante que provenga de una universidad privada y solicite ser admitido en una universidad pública o centro adscrito, no tendrá la consideración de simultaneidad. II.

**Procedimiento de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de grado del curso 2016-17 aplicable en la UCM a los estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, sin prueba de acceso a la Universidad y con títulos homologados al de Bachiller del sistema educativo español.**

**1. Presentación de solicitudes** Estos estudiantes presentarán su solicitud en el plazo establecido para la convocatoria extraordinaria del proceso de admisión.

**2. Criterios de valoración para la adjudicación de plazas** El único criterio de valoración será la calificación final de los estudios cursados que deberá figurar en la credencial de homologación con el bachillerato español expedida por el Ministerio de Educación. En el caso de no especificarse la nota media, esta será de 5 puntos.



### 3. Orden de prelación.

Las plazas se adjudicarán solo en el caso de que resultaran vacantes en los grados solicitados una vez finalizado el proceso de admisión en la Universidad Complutense.

Es decir, en tercer lugar tras la adjudicación en primer lugar de las plazas disponibles a aquellos alumnos que hayan superado sus estudios en la convocatoria ordinaria del año en curso o en convocatorias de años anteriores y en segundo lugar las de los que los hayan superado en la convocatoria extraordinaria del año en curso.

De acuerdo con la anterior normativa, tanto general, como de la Universidad Complutense, podrán acceder a los estudios universitarios oficiales de grado quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente que hayan superado la Prueba de Acceso a la Universidad. Se utilizará como nota de acceso la calificación final de la Prueba de Acceso a la Universidad.
- Estudiantes procedentes de sistemas españoles anteriores: COU anterior a 1974-1975, Preuniversitario y Examen de Estado.
- Estudiantes en posesión del título de Bachillerato europeo o diploma de Bachillerato internacional.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad.
- Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo (Ciclos Formativos de Grado Superior, Formación Profesional de Segundo Grado, Módulos de nivel 3 y equivalentes). Los estudiantes procedentes de Formación Profesional participan en el proceso con la nota media de su expediente. Esta nota de admisión se puede mejorar realizando la fase específica de la prueba de acceso a los estudios universitarios de grado.
- Estudiantes en posesión de un Título Universitario oficial de Grado, Máster, Diplomado Universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero o Títulos equivalentes. Participarán en el proceso de admisión con la nota media de su expediente.
- Estudiantes **mayores de 25 años**. Para la adjudicación de las plazas se tendrá en cuenta la calificación obtenida en la prueba de acceso.
- Estudiantes **mayores de 40 años** con experiencia laboral acreditada. La superación de la prueba no presupone la admisión automática en el grado. Para la adjudicación de las plazas ofertadas se tendrá en cuenta la calificación obtenida.
- Estudiantes **mayores de 45 años**. La superación de la prueba no presupone la admisión automática en el grado. Para la adjudicación de las plazas ofertadas se tendrá en cuenta la calificación obtenida.
- Estudiantes con **estudios universitarios iniciados en el extranjero**, de sistemas educativos extranjeros o para continuar estudios iniciados en el extranjero (convalidación parcial).

#### Orden de prelación en la adjudicación de las plazas:

La adjudicación de plazas se realiza en función de la nota de admisión obtenida por el estudiante.

Se atenderán en primer lugar las solicitudes de aquellos estudiantes que hayan superado la prueba de acceso a la universidad (y equivalentes) o sus estudios de Formación Profesional en la convocatoria ordinaria del año en curso o en convocatorias ordinarias o extraordinarias de años anteriores.

En segundo lugar, se adjudicarán plazas a los estudiantes que superen en la convocatoria extraordinaria del año en curso.

#### Condiciones o pruebas de acceso especiales

No existen para esta titulación

#### PLAN DE INTERNACIONALIZACIÓN DE LA DOCENCIA

**Plan de Internacionalización de la Docencia aprobado en Consejo de Gobierno, de fecha 26 de abril de 2016 (BOUC de 17 de mayo de 2016).**

El alumnado que desee cursar docencia en inglés deberá acreditar un conocimiento de nivel B2 de acuerdo con el MCERL, ya sea a través de certificados oficiales, o bien mediante la realización del examen de acreditación oficial CertACLES organizado por el CSIM. A fin de garantizar un número mínimo de estudiantes por grupo, se recomienda dar visibilidad al Plan a través del portal web y de las páginas del centro y departamento responsables.

De igual modo, se recomienda que los estudiantes extranjeros que deseen cursar estudios de grado o posgrado en español en la UCM acrediten un nivel de competencia que les permita completar sus estudios de manera satisfactoria. Siguiendo las recomendaciones de las mesas lingüísticas de la CRUE, los estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros cuya lengua materna sea diferente al español deberán acreditar un conocimiento del español de nivel B1 según el Marco Común Europeo de Referencia para lenguas. Con el fin de alcanzar los niveles necesarios, el CCEE imparte cursos de nivelación, actúa como centro examinador de las pruebas oficiales DELE (Diploma de Español como Lengua Extranjera) y, en el futuro, lo será del SIELE (Servicio internacional de evaluación de la lengua española).

-----  
NORMATIVA ANTES DE LA MODIFICACIÓN DE NOVIEMBRE DE 2018

**ACCESO Y ADMISIÓN**

Las vías y requisitos de acceso se fijarán de acuerdo a la legislación vigente. Los procedimientos que regulan el ingreso en los Centros Universitarios están recogidos en las siguientes disposiciones legales:

- Resolución de 4 de junio de 2001 (BOE de 12 de junio) que establece las normas para el cálculo de la nota media de los alumnos que acceden a la Universidad desde la Formación Profesional.
- Real Decreto 777/1998, de 30 de abril (BOE de 8 de mayo). Establece los accesos a la Universidad desde Ciclos Formativos Superiores y sus equivalencias con Ramas de FP2 y Módulos de nivel 3, Orden ECI/2527/2005 de 4 de julio que actualiza y amplía la anterior.
- Orden EDU/1161/2010 de 4 de mayo (BOE de 7 de mayo) por el que se establece el procedimiento para el acceso a la Universidad Española por parte de los estudiantes procedentes de Sistemas Educativos a los que es de aplicación el Art. 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Resolución de 11 de Abril de 2008 (BOE de 24 de abril) por el que se establece las normas de conversión de las calificaciones cualitativas en calificaciones numéricas del expediente académico del alumnado de bachillerato y cursos anteriores a la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de mayo, de Ordenación del Sistema Educativo.
- Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre (BOE de 24 de noviembre) por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas de Grado y los procedimientos de admisión a las Universidades Públicas Españolas. Modificado por Orden EDU/1434/2009, de 29 de mayo, Orden EDU/268/2010, de 11 de febrero y RD 558/2010, de 7 de mayo.
- Real Decreto 412/2014, de 6 de junio (BOE de 7 de junio) por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado.
- Acuerdo de 5 de mayo de 2014, de las universidades públicas de la Comunidad de Madrid, por el que se establecen los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado durante el curso 2014-2015. Ratificado por Acuerdo de 29 de septiembre de 2014 para el curso 2015-2016 y de 22 de septiembre de 2015 para el curso 2016-2017.

**I. DISPOSICIONES Y ACUERDOS DE LOS ÓRGANOS DE GOBIERNO DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE**

**I.2. Consejo de Gobierno**

**I.2.6. Vicerrectorado de Estudiantes Acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 27 de octubre de 2015, por el que se aprueban los procedimientos de Admisión a las Enseñanzas Universitarias Oficiales de Grado del Curso 2016/2017 para determinadas vías de acceso.**

**El Consejo aprueba** los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de grado del curso 2016-2017 para determinadas vías de acceso, en los siguientes términos:

**Preámbulo**

*El calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) ha exigido que, desde el curso 2014-2015, las universidades fijen los procedimientos de admisión a las enseñanzas oficiales de Grado para los estudiantes procedentes de sistemas educativos diferentes al español establecido en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.*

*Con esta finalidad, el Consejo de Gobierno de la Universidad Complutense de Madrid estableció, mediante Acuerdo de 27 de mayo de 2014, los procedimientos de admisión a las enseñanzas oficiales de grado del curso 2014-2015 para determinadas vías de acceso, ratificando el acuerdo de 5 mayo de 2014 de las universidades públicas de la Comunidad de Madrid para los procedimientos de admisión a las enseñanzas oficiales de Grado que se aplicarían en el ámbito de distrito único del curso 2014-2015 y fijando el criterio de admisión para estudiantes que estuviesen en posesión de un título extranjero homologado al de Bachillerato del sistema educativo español y que no tuvieran superada la prueba de acceso a la Universidad.*

*Las universidades públicas de la Comunidad de Madrid con fecha 29 de septiembre de 2014, acordaron la aplicación a la admisión en enseñanzas oficiales de grado del curso 2015-2016 de los procedimientos aprobados para el 2014-2015 y por acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 27 de octubre de 2014, se aprobaron los procedimientos de admisión a estas enseñanzas para determinadas vías de acceso para el curso 2015-2016.*

*En tanto se desarrolle el nuevo sistema de admisión establecido en el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, que será de aplicación a los estudiantes que hayan obtenido el título de Bachiller del sistema educativo español a partir del curso académico 2017-2018, teniendo en cuenta los buenos resultados obtenidos en los cursos 2014-2015 y 2015-2016, AÑO X II 5 de Noviembre de 2015 BOUC nº 25 así como la conveniencia de que los criterios de admisión puedan ser conocidos por los interesados con la mayor antelación posible, el pasado 22 de septiembre de 2015, las universidades públicas de la Comunidad de Madrid acordaron la aplicación a la admisión en enseñanzas oficiales de grado del curso 2016-2017 de los procedimientos aprobados para el 2014-2015.*

**I. Procedimiento de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de grado del curso 2016-17 aplicable en las universidades públicas de la Comunidad de Madrid para los estudiantes que no accedan a la universidad con el título de Bachiller del sistema educativo español.**

**1. Objeto y ámbito de aplicación**

La presente normativa tiene por objeto establecer el procedimiento de admisión en las enseñanzas universitarias oficiales de grado de los siguientes estudiantes:

a) Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 2/2006 o según la regulación establecida por el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre. (Pruebas de Acceso a la Universidad de 1975 a 2009, COU anterior al curso 1974/1975, Preuniversitario y Examen de Estado).

b) Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, o en posesión de Títulos, Diplomas o estudios homologados o declarados equivalentes.

c) Estudiantes que se encuentren en posesión del Título de Bachillerato Europeo en virtud de las disposiciones contenidas en el Convenio por el que se establece el estatuto de las Escuelas Europeas, hecho en Luxemburgo el 21 de junio de 1994; estudiantes que hubieran obtenido el Diploma de Bachillerato Internacional, expedido por la Organización del Bachillerato Internacional, con sede en Ginebra (Suiza), y estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios equivalentes al título de Bachillerato del Sistema Educativo Español procedentes de Sistemas Educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, siempre que dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus universidades.

d) Estudiantes en posesión de Títulos, Diplomas o estudios equivalentes al Título de Bachiller del Sistema Educativo Español, procedentes de Sistemas Educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando AÑO X II 5 de Noviembre de 2015 BOUC nº 25 dichos estudiantes no cumplan los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus universidades; y estudiantes en posesión de Títulos, Diplomas o estudios, obtenidos o realizados en sistemas educativos de estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del Título de Bachiller en régimen de reciprocidad, homologados o declarados equivalentes al Título de Bachiller del Sistema Educativo Español.

e) Estudiantes en posesión de un Título Universitario oficial de Grado, Máster, Diplomado Universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero o Títulos equivalentes.

## **2. Solicitudes de ingreso y adjudicación de plazas**

Con la excepción contemplada en el siguiente párrafo, a los efectos de ingreso, las universidades públicas de Madrid constituyen un distrito único por lo que los estudiantes realizarán una única solicitud en la que relacionarán, por orden de preferencia, los estudios que deseen iniciar entre todos los ofertados por las universidades públicas madrileñas, de conformidad con las normas y plazos que, para curso académico, se establezcan.

Los estudiantes incluidos en el apartado d) del punto 1 del presente acuerdo que no acrediten haber superado la prueba de acceso a la universidad, presentarán la solicitud de admisión en la universidad en la que desean iniciar estudios universitarios de grado, de conformidad con las instrucciones que reciban de aquella.

Las solicitudes de admisión presentadas concurrirán en condiciones de igualdad, de conformidad con lo establecido en el presente Acuerdo, con independencia del lugar y forma de obtención de los requisitos de acceso.

El total de las plazas que para cada título y centro oferten las universidades públicas madrileñas serán repartidas entre un cupo general y los cupos de reserva previstos en la legislación vigente. Las plazas objeto de reserva que queden sin cubrir serán acumuladas a las ofertadas en el cupo general en cada una de las convocatorias de admisión, excepto lo dispuesto para los deportistas de alto nivel. Los estudiantes que reúnan los requisitos para solicitar la admisión por más de un cupo podrán hacer uso de esa posibilidad.

Ninguna universidad podrá dejar vacantes plazas previamente ofertadas, mientras existan solicitudes que reúnan los requisitos establecidos para el acceso, formalizadas en los plazos que en cada curso académico se determine.

Para la adjudicación de plazas, se utilizará la nota de admisión obtenida por el estudiante, conforme a lo dispuesto en el siguiente apartado. AÑO X II 5 de Noviembre de 2015 BOUC nº 25.

## **3. Nota de admisión**

La nota de admisión de los estudiantes comprendidos en el punto 1 del presente acuerdo se determinará aplicando los siguientes criterios:

Para los supuestos mencionados en el apartado a), se utilizará la calificación final de la Prueba de Acceso a la Universidad o estudio equivalente.

Para los supuestos mencionados en el apartado b), se utilizará la calificación final obtenida en las enseñanzas cursadas.

Para los supuestos mencionados en el apartado c), se utilizará la calificación final obtenida, que habrá de constar en la credencial para el acceso a la universidad española expedida por la UNED

Para los supuestos mencionados en el apartado d) que acrediten haber superado la prueba de acceso a la universidad, se utilizará la nota de acceso obtenida.

Además, para el cálculo de la nota de admisión de los estudiantes comprendidos en los supuestos anteriores, se tendrán en cuenta las calificaciones de un máximo de dos materias superadas en la fase específica de la prueba de acceso a la universidad regulada en el RD 1892/2008, de 14 de noviembre, que proporcionen mejor nota de admisión, de acuerdo con las fórmulas, condiciones y criterios que para cada caso se establecen en dicha norma.

Para los supuestos mencionados en el apartado e), se utilizará como único criterio la calificación final obtenida en las enseñanzas cursadas.

**4. Pruebas específicas para el acceso a determinadas enseñanzas** Para el acceso a las enseñanzas en las que el plan de estudios así lo establezca será necesario, además, la superación de la prueba de evaluación específica que en cada caso se contemple.

## **5. Orden de prelación para la adjudicación de las plazas solicitadas en el distrito único de las universidades de Madrid.**

En primer lugar, se atenderán las solicitudes de aquellos alumnos que hayan superado la prueba de acceso a la Universidad y equivalentes o sus estudios de Formación Profesional en la convocatoria ordinaria del año en curso o en convocatorias ordinarias o extraordinarias de años anteriores.

En segundo lugar, de existir vacantes, se adjudicarán plazas a los estudiantes que hayan superado la prueba de acceso a la Universidad y equivalentes o sus estudios de Formación Profesional en la convocatoria extraordinaria del año en curso. AÑO X II 5 de Noviembre de 2015 BOUC nº 25

Aquellos alumnos que tengan prioridad por haber finalizado sus estudios en la convocatoria ordinaria del año en curso o años anteriores, deberán entregar su preinscripción en la primera fase de admisión. Si no lo hicieran perderán dicha prioridad.

A los alumnos que soliciten simultanear estudios se les adjudicará plazas solamente si existieran vacantes tras la asignación a los alumnos que sólo desean cursar un grado. Estas condiciones deberán circunscribirse al ámbito de las enseñanzas que se imparten en centros públicos. Es decir, el estudiante que provenga de una universidad privada y solicite ser admitido en una universidad pública o centro adscrito, no tendrá la consideración de simultaneidad. II.

**Procedimiento de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de grado del curso 2016-17 aplicable en la UCM a los estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, sin prueba de acceso a la Universidad y con títulos homologados al de Bachiller del sistema educativo español.**

**1. Presentación de solicitudes** Estos estudiantes presentarán su solicitud en el plazo establecido para la convocatoria extraordinaria del proceso de admisión.

**2. Criterios de valoración para la adjudicación de plazas** El único criterio de valoración será la calificación final de los estudios cursados que deberá figurar en la credencial de homologación con el bachillerato español expedida por el Ministerio de Educación. En el caso de no especificarse la nota media, esta será de 5 puntos.

**3. Orden de prelación.**

Las plazas se adjudicarán solo en el caso de que resultaran vacantes en los grados solicitados una vez finalizado el proceso de admisión en la Universidad Complutense.

Es decir, en tercer lugar tras la adjudicación en primer lugar de las plazas disponibles a aquellos alumnos que hayan superado sus estudios en la convocatoria ordinaria del año en curso o en convocatorias de años anteriores y en segundo lugar las de los que los hayan superado en la convocatoria extraordinaria del año en curso.

#### Condiciones o pruebas de acceso especiales

No existen para esta titulación

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3 Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Por parte de la Facultad:

La Facultad de Informática, desde el Vicedecanato de Relaciones externas e investigación, organiza todos los años una serie de Jornadas de orientación para los estudiantes:

**Jornadas de Salidas Profesionales.** Todos los años se organizan estas jornadas, dirigidas a estudiantes de los últimos cursos, en las que profesionales del mundo laboral informan sobre las diversas salidas profesionales de los titulados de nuestra facultad. La época habitual de celebración de las Jornadas es el tercer trimestre del curso escolar.

**Jornadas de Movilidad.** Se realizan anualmente, durante el mes de marzo, para informar a los estudiantes de las características de los múltiples Programas de Movilidad en funcionamiento en nuestra Facultad.

Por parte de la Universidad:

Adicionalmente, la Universidad Complutense proporciona a sus estudiantes una serie de servicios de apoyo entre los que cabe destacar:

#### Campus Virtual

La iniciativa del Campus Virtual UCM (CV-UCM) pretende extender los servicios y funciones del campus universitario por medio de las tecnologías de la información y la comunicación. El CV-UCM es un conjunto de espacios y herramientas en Internet que sirven de apoyo al aprendizaje, la enseñanza, la investigación y la gestión docente, y están permanentemente a disposición de todos los miembros de la comunidad universitaria.

En el CV-UCM pueden participar todos los profesores, personal de administración y servicios (PAS) y alumnos de la Complutense que lo soliciten. Es accesible desde cualquier ordenador con conexión a

Internet. Para organizar el CV-UCM se utilizan las herramientas informáticas de gestión de cursos WebCT

(Web Course Tools), Moodle y Sakai. Estas herramientas incluyen las funciones necesarias para crear y mantener, en el CV-UCM, asignaturas, seminarios de trabajo o investigación incluyendo tareas de gestión de alumnos y grupos de trabajo, herramientas de comunicación (foros, correo, charla, anuncios, agenda), de organización de contenidos y aquellas que permiten enviar, recibir, evaluar prácticas, trabajos, test de autoevaluación, enlaces a páginas Web, entre otras.

#### Red WiFi

La red inalámbrica instalada en la UCM está compuesta actualmente por puntos de acceso en el exterior para dar servicio a las plazas, zonas verdes y campos de deportes y de puntos de acceso de interior para dar cobertura dentro de los edificios.

La red inalámbrica es una infraestructura adicional a la red cableada ya existente, que permite una mayor movilidad y versatilidad en la conexión a la red. El estándar elegido de funcionamiento de esta red inalámbrica es el 802.11b/g y los puntos de acceso están certificados como Wi-Fi, por lo tanto se operará en la frecuencia libre de 2.4Ghz y se podrá alcanzar un ancho de banda de hasta 54 Mbps compartidos.

#### **Correo electrónico para estudiantes (estumail)**

La Universidad Complutense ofrece a todos sus estudiantes de titulaciones oficiales la posibilidad de activar su propia cuenta de correo electrónico.

#### **La Casa del Estudiante**

Se trata de un espacio de participación de los estudiantes de forma individual o por medio de asociaciones. Además cuenta con un amplio programa mensual de actividades, iniciativas y propuestas destinadas a enriquecer la vida social y cultural del estudiante UCM ( <http://www.ucm.es/centros/webs/se5011/>).

En particular, dentro de la Facultad de Informática existen las siguientes asociaciones y agrupaciones: Delegación de Alumnos, ASCII, Diskóbolo, Arcopoli, Gueim y Club Deportivo.

#### **Oficina para la Integración de Personas con Discapacidad**

Existe en la UCM desde 2003 una Oficina para la Integración de Personas con Discapacidad (OIPD) dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes, cuyo objetivo es conocer la situación de este colectivo y realizar las acciones oportunas que permitan su acceso a la educación superior en igualdad de condiciones y su plena integración.

Para ello desarrolla tareas como facilitar atención, información y orientación en el ámbito personal,

profesional y social; dar asesoramiento relativo a adaptaciones académicas y ayudas técnicas, información sobre becas y prestaciones sociales, prestar apoyo en la gestión de prácticas externas y en inserción laboral a los estudiantes que lo soliciten, en colaboración con el Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE) de la UCM, brindar apoyo en la realización de Pruebas de Acceso a la Universidad entre otras.

En cada Facultad y Escuela de la Universidad Complutense, la OIPD tiene un coordinador de centro que informará a cualquier persona con discapacidad sobre estas posibilidades y le ayudará en cualquier problema concreto que pueda tener.

#### **Oficina para la Igualdad de Género**

Dependiente del Vicerrectorado de Cultura y Deporte, está en funcionamiento desde 2004. Tiene como objetivo desarrollar acciones para avanzar en la igualdad entre mujeres y hombres dentro de la propia Universidad. En la actualidad y a partir de la Ley Orgánica de modificación de la LOU (abril 2007) las Unidades de Igualdad son obligatorias para todas las universidades españolas.

La OIG presta información acerca de aquellos instrumentos que tengan por objetivo la igualdad de género y canaliza la resolución de situaciones problemáticas que atenten contra ella.

#### **Portal del Empleo**

(<http://www.ucm.es/info/portalemplo/ucmempleo.htm>)

La UCM quiere contribuir a la inserción profesional de sus titulados. Para esto es muy favorable disponer de un continuo diálogo e interacción con los diversos agentes y sectores implicados en marcos laborales. Así, el portal de empleo surge como una iniciativa estable de crear un punto de encuentro y como un elemento de transparencia al servicio de los intereses sociolaborales.

#### **Centro de Orientación e Información de Empleo. COIE**

Servicio de la Universidad responsable de establecer vínculos entre los estudiantes y las empresas e instituciones empleadoras a través de convenios de colaboración para la formación práctica de los estudiantes de últimos cursos; gestión y difusión de ofertas de empleo e información sobre el mercado de trabajo. Ofrece a estudiantes y titulados orientación profesional y formación para la búsqueda de empleo.

#### **Compluemprende**

(<http://www.ucm.es/info/portalemplo/compluemprende.htm>)

Oficina del Emprendedor Universitario creada a iniciativa del Vicerrectorado de Estudiantes para proporcionar información, orientación, asesoramiento y formación. Es además el Punto de Asesoramiento del Programa Campus del Emprendedor, perteneciente al Portal de Emprendedores de la Consejería de Empleo y Mujer de la Comunidad de Madrid.

**El Vicerrectorado de Cultura y Deporte**

Es el principal organizador de actividades culturales, entre las que se realizan cada año se encuentran el Premio de Fotografía, el Premio de Dibujo y Obra Gráfica o el Certamen de Escultura al Aire Libre, Ciclo Complutense de Conciertos que se celebra en el Auditorio Nacional de Música, conciertos y festivales en el campus como Universimad o Complujazz.

También existen formaciones musicales de la Complutense como el Coro de la UCM, la Orquesta de Cámara, la Orquesta de Pulso y Púa, el Coro Gospel y la Big Band Complutense, así como 30 grupos consolidados de teatro en los distintos centros de la UCM que se dan cita cada primavera en el Certamen de Teatro Complutense.

**4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

**Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias**

MÍNIMO	MÁXIMO
0	30

**Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios**

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

**Adjuntar Título Propio**

Ver Apartado 4: Anexo 2.

**Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional**

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

La Universidad Complutense tiene una serie de reglamentaciones referentes a la transferencia y reconocimiento de créditos. En concreto:

1. Reconocimiento de créditos por actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.
2. Reconocimiento de créditos por acreditación de experiencia laboral y profesional
3. Reconocimiento de créditos por enseñanzas de Formación Profesional de Grado Superior

Los reglamentos concretos son los siguientes:

**a) REGLAMENTO DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS A LOS ESTUDIANTES DE TITULACIONES DE GRADO POR LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS, CULTURALES, DEPORTIVAS, DE REPRESENTACIÓN ESTUDIANTIL, SOLIDARIAS Y DE COOPERACIÓN DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

La Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, de Universidades, recoge en su artículo 46.2.i) entre los derechos de los estudiantes universitarios la posibilidad de obtener reconocimiento académico por su participación en actividades deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en su art. 12.8 reconoce el derecho de los estudiantes de Grado a poder obtener reconocimiento de créditos por la realización de estas actividades.

Mediante el Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero, se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, dando una nueva redacción al artículo 12.8 estableciendo que el plan de estudios deberá contemplar la posibilidad de que los estudiantes obtengan un reconocimiento de al menos 6 créditos sobre el total de dicho plan de estudios, por la participación en las mencionadas actividades deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

El Estatuto del Estudiante Universitario, aprobado por Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, en sus artículos 7 y 32 establece así mismo, el derecho de los universitarios a su reconocimiento y el deber de las universidades de regular el procedimiento para hacer efectivo el derecho de los estudiantes al reconocimiento académico por su participación en actividades universitarias, resaltando que en su caso, dichas actividades se transferirán al expediente del estudiante y al Suplemento Europeo al Título

El Acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 18 de octubre de 2011 por el que se aprueba la modificación del Reglamento sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos (publicado en el BOUC nº 15 de 15 de noviembre de 2010). Reglamento sobre Reconocimiento y Transferencia de créditos en las enseñanzas de Grado y Máster de la Universidad Complutense de Madrid (publicado en el BOUC nº 14 de 10 de noviembre de 2011). Este reconocimiento de créditos supone la aceptación por la UCM de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de la UCM o de otra Universidad, o el proporcionar efectos académicos a actividades que, de acuerdo con la Normativa de la UCM, dispongan de carácter formativo para el estudiante.

Estas previsiones legales, que modifican las anteriormente existentes, donde el reconocimiento de 6 créditos constituía un techo máximo en el reconocimiento de las citadas actividades, determina la necesidad de proceder a la derogación del Reglamento de reconocimiento de créditos a los estudiantes de Titulaciones de Grado por la realización de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación de la Universidad Complutense de Madrid, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 15 de julio de 2010, sustituyéndolo por este nuevo Reglamento que desglosa con más detalle las actividades por las que se reconocen créditos, el número de los mismos que podrían reconocerse, así como los requisitos y documentación que, en su caso, deberían presentarse.

## DISPOSICIONES GENERALES

### Artículo 1.- Objeto

El presente Reglamento tiene como objeto regular el reconocimiento de créditos a los estudiantes de titulaciones de Grado por su participación y/o superación en actividades con derecho a reconocimiento académico conforme a lo establecido en el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, 21 de diciembre, de Universidades y el artículo 12.8 del Real Decreto 1393/2007, 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias, en la redacción dada por el Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero.

### Artículo 2.- Actividades objeto de reconocimiento

1. Serán consideradas actividades con derecho a reconocimiento académico las actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación y otras actividades que hayan sido aprobadas por la Comisión de Estudios. En los casos en que estas actividades lo requieran, será necesario justificar su superación para obtener el reconocimiento.
2. Las actividades por las que se obtenga el reconocimiento académico deberán realizarse dentro del mismo período de tiempo en que se cursa la titulación correspondiente.
3. No procederá el reconocimiento previsto en los apartados anteriores cuando alguna de estas actividades estuviera incluida en el plan de estudios sobre el que se reconoce.
4. Corresponde a la Comisión de Estudios la determinación, de conformidad con lo previsto en el presente Reglamento, de las actividades que podrán ser objeto de reconocimiento.

### Artículo 3.- Límites de reconocimiento

1. El reconocimiento de créditos a los estudiantes, por la realización de las actividades reguladas en este Reglamento, será con cargo a los créditos optativos de su titulación, o como aparezca detallado en la Memoria Verificada en su caso.
2. El reconocimiento académico por estas actividades será, al menos de 6 créditos y hasta un máximo de 9 sobre el total del plan de estudios, por la participación en las mencionadas actividades.
3. En planes de estudios previos a la entrada en vigor de este reglamento se respetarán los términos fijados en la Memoria Verificada.
4. Si los estudiantes obtuvieran un reconocimiento superior al número de créditos establecido por este concepto en su plan de estudios, éstos podrán reflejarse suplementariamente en su expediente siempre que el estudiante lo solicite.

## TÍTULO I: ACTIVIDADES POR LAS QUE SE PUEDEN RECONOCER CRÉDITOS

### Artículo 4. Reconocimiento de créditos

Los estudiantes de grado de la UCM podrán obtener el reconocimiento de créditos optativos de su titulación por la participación o, en su caso, superación, de actividades universitarias:

1. Culturales
2. Deportivas.
3. Solidarias, de cooperación y voluntariado.
4. De representación estudiantil.
5. Participativas en los Colegios Mayores Universitarios.
6. Prácticas externas extracurriculares.
7. Medioambientales y de sostenibilidad.
8. Otras actividades formativas

Las actividades susceptibles de ser reconocidas y el número de créditos optativos que podrá obtenerse por cada una de ellas se recogen en el Anexo I. Tabla de Actividades del presente reglamento.

El reconocimiento de créditos optativos por actividades universitarias se realizará, a solicitud del interesado, conforme al procedimiento previsto en el Título II del presente reglamento.

#### **Artículo 5. Actividades culturales**

1. Por su participación en los diferentes grupos de música, danza, teatro u otras agrupaciones culturales de la UCM. Esta participación deberá ser certificada por los Directores respectivos.
2. Por la organización de actividades culturales, realizadas por los diferentes Centros, Servicios, Asociaciones Estudiantiles y Órganos Representativos de los diferentes colectivos de la UCM con la aprobación previa de la Comisión de Estudios.

#### **Artículo 6. Actividades deportivas**

1. Los estudiantes que participen en competiciones deportivas oficiales de la UCM, autonómicas, nacionales, e internacionales, los deportistas de élite, así como los que participen en los equipos deportivos oficiales de la UCM y/o en equipos oficiales federados, podrán obtener reconocimiento de créditos por la realización de estas actividades. La concesión de créditos por esta actividad requerirá la presentación del Certificado que acredite la participación del solicitante, donde se hará constar la/s temporada/s y/o eventos en los que ha participado.
2. La acreditación de las actividades ajenas a la UCM, se realizará mediante certificado de la Federación y del Club indicando las temporadas. También se podrán reconocer créditos por actividades físicas dirigidas de carácter formativo: Escuelas Deportivas y Cursos Deportivos de las diferentes especialidades físico-deportivas.

#### **Artículo 7. Actividades solidarias, de cooperación y voluntariado**

1. Por su participación en actividades y proyectos solidarios, por la realización de actividades de apoyo a miembros de la comunidad universitaria, de cooperación al desarrollo y de voluntariado promovidos tanto por la UCM como por otras organizaciones o entidades sin ánimo de lucro.
2. Las actividades deberán estar certificadas por el responsable del organismo, donde se reflejarán las horas realizadas y una memoria de la acción desarrollada.

#### **Artículo 8. Actividades de representación estudiantil**

Por ser miembro de los Órganos de Representación Estudiantil de la Universidad Complutense y asistir a las reuniones establecidas, plenos y comisiones delegadas, podrán obtener el reconocimiento de créditos, previa presentación de la Certificación por parte del Secretario del Órgano Colegiado indicando el número de horas realizadas.

#### **Artículo 9. Actividades participativas en los Colegios Mayores Universitarios**

Por la participación en la organización y/o realización de actividades en los Colegios Mayores Universitarios, debiendo ser acreditada por la dirección del Colegio indicando la duración de la misma.

#### **Artículo 10. Prácticas externas extracurriculares**

Podrán solicitarse créditos por la realización de prácticas académicas externas de carácter extracurricular, en el caso de que no se hayan realizado prácticas académicas externas curriculares que formen parte del plan de estudios o que se hayan realizado prácticas curriculares de 6 créditos ECTS o menos. La práctica extracurricular deberá haber estado gestionada por la Oficina de Prácticas y Empleo de la UCM.

#### **Artículo 11. Actividades medioambientales y de sostenibilidad**

Por la participación activa y tutelada del estudiante en el conjunto de actividades teóricas y prácticas o acciones específicas relacionadas con diferentes áreas de interés medioambiental en los Campus de Ciudad Universitaria y de Somosaguas y acciones vinculadas al consumo responsable y a la sostenibilidad.

#### **Artículo 12. Otras actividades formativas**

1. Además de las actividades desarrolladas en los artículos anteriores, se podrán reconocer créditos por la realización y acreditación de otras actividades como son:

- Cursos de Idiomas en Centros Oficiales



- Cursos de Informática en Organismos Oficiales
- Cursos de Música, Danza y Arte Dramático en Centros oficiales
- Cursos de Verano universitarios.
- Colaboración en Departamentos y Centros. Programa de Mentorías.
- Presentación de comunicaciones a congresos científicos.
- Coordinador y Monitor de Ocio y Tiempo Libre otorgado por las Comunidades Autónomas.

2. La Comisión de Estudios podrá proponer y aprobar otras actividades que permitan el reconocimiento de créditos: cursos, jornadas, talleres, actividades medioambientales, congresos de la Universidad Complutense (Facultades, Departamentos ¿) o de otras Instituciones de prestigio así como la organización de seminarios, jornadas, congresos, talleres, exposiciones, etc.

## **TÍTULO II: PROCEDIMIENTO PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS OPTATIVOS POR REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS CULTURALES, DEPORTIVAS, DE REPRESENTACIÓN ESTUDIANTIL, SOLIDARIAS Y DE COOPERACIÓN Y SU INCORPORACIÓN EN EL EXPEDIENTE DEL ESTUDIANTE.**

### **Artículo 13. Tramitación para la aprobación de las Actividades Formativas**

1. Las solicitudes de propuestas de actividades formativas se remitirán según modelo formalizado (<http://www.ucm.es/reconocimiento-de-creditos-optativos>) al Vicerrectorado de Estudios para su tramitación, al menos con dos meses de antelación del comienzo de dicha actividad.
2. La Comisión de Estudios designará una Subcomisión de trabajo que valorará la adecuación de las nuevas propuestas y las elevará en su caso a la Comisión de Estudios.
3. La Subcomisión de Reconocimiento de Créditos podrá requerir a los solicitantes la información complementaria necesaria para poder resolver la solicitud que se presente.

### **Artículo 14. Solicitud del reconocimiento de créditos por parte del estudiante**

1. Para las actividades recogidas en el Anexo I. Tabla de Actividades y que no necesitan aprobación de la Comisión de Estudios, el estudiante podrá solicitar directamente el reconocimiento de créditos al Vicerrectorado de Estudios, presentando junto con la solicitud en el modelo normalizado (ANEXO II. Modelo de Solicitud e Reconocimiento de Créditos), toda la documentación que permita acreditar el objeto y contenido de la actividad, su duración y la participación específica del solicitante.
2. En el caso de actividades aprobadas por la Comisión de Estudios y que requieran de una evaluación, presentación de memoria u otro tipo de controles, una vez superadas, el coordinador de la misma procederá al envío de la credencial correspondiente (Certificado de Reconocimiento de Créditos, <http://www.ucm.es/reconocimiento-de-creditos-optativos>), al estudiante para su entrega en la Secretaría del Centro.

### **Artículo 15. Efectos del reconocimiento de créditos**

Los créditos optativos reconocidos por la realización de las actividades reguladas en el presente Reglamento se podrán reflejar en el expediente y serán recogidos en el *Suplemento Europeo al Título* (SET). Estos créditos no serán calificados numéricamente ni computarán a efecto de cómputo la media del expediente académico, sino que se reflejarán en el mismo como créditos superados Reconocidos.

### **Artículo 16. Incorporación de los créditos reconocidos en el expediente académico**

La incorporación de los créditos optativos reconocidos por este procedimiento al expediente del estudiante se realizará en la matrícula del curso inmediato siguiente, o posteriores, dependiendo del momento de presentación en la Secretaría del Centro, de la credencial del reconocimiento de la actividad. Excepcionalmente, a lo largo del mismo curso en que se realice la actividad, se podrán incorporar los créditos en el expediente de aquellos estudiantes que estén en condiciones de finalizar los estudios, o que deseen trasladar su expediente a otro Centro o siempre que concurra alguna situación extraordinaria.

### **Artículo 17. Precios públicos**

El importe de la matrícula por la incorporación de los créditos reconocidos por el presente procedimiento será el establecido por el Decreto de Precios Públicos que anualmente establezca el Gobierno de la Comunidad de Madrid.

## Artículo 18. Recursos

Contra las resoluciones relativas al reconocimiento de créditos por la realización de las actividades recogidas en el presente Reglamento cabrá interposición de recurso potestativo de reposición en el plazo de un mes desde la notificación de la resolución ante la Comisión de Estudios.

### TÍTULO III: DISPOSICIONES

#### DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA

La Comisión de Estudios es la competente para interpretar cualquier aspecto referido en el presente Reglamento.

#### DISPOSICIÓN ADICIONAL SEGUNDA

A los profesores de la UCM que organicen o dirijan alguna de las actividades contempladas por esta normativa se les reconocerá, en su caso, los créditos que determine la Comisión Académica, previa solicitud del profesor con el VºBª del Departamento o Centro.

Será el Vicerrectorado de Estudios quien certifique la organización y/o dirección del curso con la asignación de créditos correspondientes.

#### DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Queda derogado el Reglamento de reconocimiento de créditos a los estudiantes de titulaciones de Grado por la realización de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación de la Universidad Complutense de Madrid, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 15 de julio de 2010 y cuantas otras disposiciones de igual o inferior rango en cuanto se opongan o contradigan al presente Reglamento.

#### DISPOSICIÓN FINAL

El presente reglamento entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la UCM.

### MATERIAS A LAS QUE SE ASIGNAN LOS CRÉDITOS RECONOCIDOS POR ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las materias a las que se asignan los créditos reconocidos por actividades formativas corresponden a las siguientes materias del *Módulo Optativo*:

- Complementos de software de sistemas
- Complementos de sistemas inteligentes
- Complementos de arquitectura y tecnología de computadores
- Complementos científico-matemáticos

### b) PROCEDIMIENTO PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR EXPERIENCIA PROFESIONAL

En consonancia con lo aprobado en el artículo 6 del Real Decreto 861/2010 por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007 de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, la experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

El reconocimiento por acreditación profesional recogerá la actividad profesional y laboral realizada y documentada por el interesado anterior o coetánea a sus estudios de grado fuera del ámbito universitario o, al menos, externo a las actividades diseñadas en el plan de estudios en lo relativo a las prácticas.

El procedimiento se ajusta a los siguientes criterios generales:

1. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de 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 constituyen el plan de estudios.
  - En el caso de las titulaciones de grado -240 créditos- el porcentaje anteriormente establecido supone un umbral máximo de 36 créditos.
  - En el caso de las titulaciones de posgrado, el límite máximo de créditos reconocibles sería el siguiente:
    - Máster de 60 créditos: 9 créditos.
    - Máster de 90 créditos: 13,5 créditos.
    - Máster de 120 créditos: 18 créditos.

- En caso de reconocerse créditos por enseñanzas universitarias no oficiales, se sumarán a los reconocidos por experiencia profesional o laboral hasta alcanzar los límites anteriores.

2. En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster.

3. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

4. El marco de relación entre las horas de trabajo acumuladas en la experiencia profesional y el número de créditos reconocibles es el siguiente:

- a. Por un año de experiencia profesional a tiempo completo, posibilidad de reconocer hasta 12 créditos.
- b. Por dos años de experiencia profesional a tiempo completo, posibilidad de reconocer hasta 24 créditos.
- c. Por tres años de experiencia profesional a tiempo completo, posibilidad de reconocer hasta el límite establecido para este tipo de reconocimiento.

1. Respecto a las materias/asignaturas que podrán reconocerse en cada titulación:

- a. Se dará prioridad al reconocimiento de prácticas externas, siempre que no hayan sido cursadas.
- b. A continuación serán reconocibles créditos del resto de asignaturas, siempre que exista adecuación o concordancia de las destrezas y habilidades adquiridas durante el desempeño profesional con las competencias descritas en las guías docentes de las asignaturas para las cuales se solicita el reconocimiento de créditos. Esta adecuación debe ser justificada adecuadamente en la solicitud.

El procedimiento para solicitar el reconocimiento de créditos por experiencia laboral es el siguiente:

1. Se inicia en Secretaría mediante el abono correspondiente a las tasas de estudio de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos y de convalidación de estudios realizados en centros españoles: 35 euros (establecido conforme normativa).

2. El resguardo de abono por el estudio de la solicitud y el modelo de solicitud REL01 debidamente cumplimentado, junto con la documentación acreditativa (descrita en el punto 3 de este procedimiento) de la actividad profesional, serán entregados en Secretaría de Alumnos de la Facultad de Informática antes del 31 de octubre de cada curso académico (o fecha de cierre de matrícula si es anterior).

3. Como documentación acreditativa de la actividad profesional se aportarán los siguientes documentos:

- a. Contrato de Trabajo (si procede).
- b. Vida Laboral u Hoja de Servicios.
- c. Memoria de actividades profesionales, que incluya una descripción de las actividades profesionales desempeñadas durante el /los periodo/s de trabajo con una extensión máxima de 5 páginas. La Facultad podrá solicitar verificación de cualquier aspecto de dicha memoria y solicitar, en los casos que así se decida, una entrevista. Esta memoria deberá ajustarse a la siguiente estructura:

- Portada: Nombre de la empresa, datos personales del estudiante, titulación e índice.
- Breve información sobre la empresa (nombre, ubicación, sector de actividad).
- Departamentos o unidades en las que se haya prestado servicio.
- Formación recibida: cursos, programas informáticos
- Descripción de actividades desarrolladas.
- Competencias, habilidades y destrezas adquiridas a lo largo del periodo del ejercicio profesional (objetivos cumplidos y/o no cumplidos).

#### **c) RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR ENSEÑANZAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR**

Se reconocerán créditos según los convenios de colaboración entre la Comunidad de Madrid, la Consejería de Educación y la Universidad Complutense de Madrid, a aquellos alumnos que han obtenido un título de Técnico Superior

en enseñanzas de Formación Profesional de Grado Superior y están ampliando su formación en Enseñanzas Universitarias oficiales de Grado. La Comunidad de Madrid publica los reconocimientos realizables para cada grado universitario y de Formación Profesional de Grado Superior.

**Según los acuerdos de adaptación de los convenios a los títulos de grado entre la Consejería de Educación y la UCM, los títulos de técnico de grados superiores afines y susceptibles de reconocimiento con el Grado de Ingeniería de Computadores, así como las asignaturas reconocidas, son:**

<b>TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR</b>	
<b>Asignatura UCM</b>	<b>Asignatura cursada</b>
<b>Administración y Finanzas</b>	
Gestión empresarial	Gestión financiera
<b>Administración de Sistemas Informáticos</b>	
Gestión empresarial	Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa
Redes	Redes de Área Local
Bases de datos	Sistemas Gestores de Bases de Datos
<b>Administración de Sistemas Informáticos en Red</b>	
Gestión empresarial	Empresa e Iniciativa Emprendedora
Redes	Servicios de Red e Internet // Planificación y Administración de Redes
Bases de datos	Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos // Gestión de Bases de Datos
Gestión de la Información en la Web	Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de la información
Prácticas en empresas I	Formación en Centros de Trabajo
<b>Desarrollo de Aplicaciones Informáticas</b>	
Gestión empresarial	Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa
Bases de datos	Desarrollo de aplicaciones en entornos de cuarta generación y herramientas CASE
Fundamentos de programación I y II	Programación en lenguajes estructurados
<b>Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma</b>	
Gestión empresarial	Empresa e Iniciativa Emprendedora
Bases de datos	Base de Datos
Fundamentos de programación I y II	Programación // Programación de servicios y procesos // Programación multimedia y dispositivos móviles
Prácticas en empresas I	Formación en Centros de Trabajo

<b>Desarrollo y Aplicación de Proyectos de Construcción</b>	
Gestión empresarial	Empresa e Iniciativa Emprendedora
<b>Desarrollo de Aplicaciones Web</b>	
Gestión empresarial	Empresa e Iniciativa Emprendedora
Fundamentos de programación I y II	Programación
Bases de datos	Base de Datos
Sistemas Web	Desarrollo Web en entorno cliente // Desarrollo web en entorno servidor // Despliegue de aplicaciones web // Diseño de Interfaces Web
Prácticas en empresas I	Formación en Centros de Trabajo
<b>Desarrollo de Imagen</b>	
Gestión empresarial	Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa
<b>Desarrollo de Productos Electrónicos</b>	
Gestión empresarial	Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa
Fundamentos de la electricidad y electrónica	Electrónica de sistemas // Lógica digital y microprogramable
<b>Óptica de Anteojería</b>	
Gestión empresarial	Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa
<b>Mantenimiento Electrónico</b>	
Gestión empresarial	Empresa e Iniciativa Emprendedora
Fundamentos de la electricidad y electrónica	Circuitos electrónicos analógicos // Equipos microprogramables
Electrónica	Circuitos electrónicos analógicos // Equipos microprogramables
Prácticas en empresas I	Formación en Centros de Trabajo
<b>Sistemas Electrotécnicos y automatizados</b>	
Gestión empresarial	Formación en Centros de Trabajo
Fundamentos de la electricidad y electrónica	Configuración de instalaciones eléctricas // Técnicas y procesos en instalaciones eléctricas // Proyecto sistemas electrotécnicos y automatizados
-----	
NORMATIVA ANTES DE LA MODIFICACIÓN DE NOVIEMBRE DE 2018	

**Según los acuerdos de adaptación de los convenios a los títulos de grado entre la Consejería de Educación y la UCM (<http://www.emes.es/Accessouniversidad/FPModulosIII/ConvalidacionesentreFPyuniversidad/tabid/703/Default.aspx>) los títulos de técnico de grados superiores afines y susceptibles de reconocimiento con el Grado de Ingeniería de Computadores son:**

TÉCNICO SUPERIOR EN ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

TÉCNICO SUPERIOR EN ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED

TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS

TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA

TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

TÉCNICO SUPERIOR EN MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO

TÉCNICO SUPERIOR EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS

#### 4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

NÚMERO DE CRÉDITOS

57

CURSO DE ADAPTACIÓN PARA EL GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES DESDE LA INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

A) DESCRIPCIÓN DEL CURSO PUENTE O DE ADAPTACIÓN

Modalidad (es) de enseñanza(s) en la que será impartido el curso.

Presencial

Número de plazas ofertadas para el curso

El Consejo de Gobierno de la Universidad Complutense aprobará, antes del mes de junio de cada curso académico, la oferta de plazas para los Cursos de Adaptación a impartir en el curso siguiente. Para el curso 2012/2013 se ofertarán 40 plazas.

Normativa de permanencia

La normativa de permanencia para los estudiantes de estos cursos es la misma que para el resto de estudiantes y se ajusta a la normativa genérica de la Universidad según se describe en sus [páginas web](#) .

Créditos totales del curso de adaptación

57 créditos.

Centro (s) donde se impartirá el curso

Facultad de Informática, Universidad Complutense de Madrid.

B) JUSTIFICACIÓN DEL CURSO DE ADAPTACIÓN

Este curso es necesario por la gran demanda de nuestros egresados como ingenieros técnicos en informática de sistemas para acceder a estudios de grado similares. Su carácter presencial facilita la adquisición de las competencias más relacionadas con el carácter práctico/experimental.

C) ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

#### Perfil de ingreso

Accederán a este curso de adaptación alumnos que hayan superado todos los créditos de la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas.

#### Admisión de estudiantes

Los criterios de admisión se derivan de un Acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 31 de mayo de 2011 (BOUC de 10 de junio de 2011).

<http://www.ucm.es/normativa> (La Universidad Complutense de Madrid ha modificado la normativa citada en su artículo 3 a fin de que quede explícitamente expresado que, junto a los Diplomados o Ingenieros Técnicos de la titulación de la UCM que extingue el Grado al que se pretende acceder, gozarán de prioridad en el acceso aquellos de otras Universidades cuyos planes de estudios sean iguales a los de la UCM).

Este Curso de Adaptación se diseña tras una detallada comparación de los planes de estudios de la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas y del Grado en Ingeniería del Computadores de la Universidad Complutense de Madrid. De esta manera, se identifican aquellas competencias que se adquieren en este último que corresponden a contenidos no presentes en aquella, justificando así los contenidos del Curso de Adaptación.

Los Centros, previa valoración de la documentación presentada, excluirán del procedimiento de adjudicación de plazas las solicitudes que no reúnan los requisitos exigidos. La resolución se hará pública, con expresión de las causas que motiven la exclusión.

Las solicitudes que reúnan los requisitos se ordenarán atendiendo a los siguientes criterios de prioridad en la adjudicación:

1º.- Estudiantes Diplomados e Ingenieros técnicos de la Universidad Complutense en la titulación que extingue el Grado al que se pretende acceder con el Curso de Adaptación, así como Diplomados e Ingenieros Técnicos de otras Universidades en dichas titulaciones, cuyos planes de estudio sean idénticos a los de la Universidad Complutense.

2º.-Estudiantes Diplomados e Ingenieros técnicos de otras Universidades, no incluidos en el apartado anterior.

En cada uno de los grupos anteriores, las solicitudes se ordenarán de acuerdo con los criterios de valoración aprobados y publicados con anterioridad a la apertura del plazo de presentación de solicitudes por cada Centro responsable del Curso de Adaptación. Dichos criterios habrán de ser aprobados, asimismo, por la Comisión de Estudios y el Consejo de Gobierno de la Universidad Complutense. Entre estos criterios la nota media del expediente académico de la Diplomatura o Ingeniería que da acceso al curso tendrá un peso mínimo del 50% de la valoración total.

3º.- Las titulaciones que cuenten con colaboradores o tutores de docencia práctica, mediante convenio con la Universidad Complutense, anterior al curso 2010-2011, podrán equiparar las solicitudes de este colectivo a las de las personas a las que se refiere el apartado 1 de este artículo, hasta un máximo del 15% del total de la oferta de estas plazas.

Ordenadas las solicitudes, se adjudicarán las plazas disponibles. Una vez finalizado el proceso, los Centros enviarán la relación de admitidos con su nota de expediente al Vicerrectorado con competencias en la materia y publicarán los resultados con el baremo aplicado.

#### Transferencia y Reconocimiento de Créditos

La Universidad Complutense de Madrid elaboró un Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos en Grados y Másteres que se publicó en el Boletín Oficial de la Universidad Complutense con fecha 15 de noviembre de 2010. Este curso de adaptación se regirá por este mismo reglamento.  
<http://www.ucm.es/normativa>

NO se reconocerán créditos por experiencia profesional en el curso de adaptación.

#### D) COMPETENCIAS Y PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

El presente documento presenta un curso de adaptación que podrán seguir los Ingenieros Técnicos en Informática de Sistemas para obtener el Grado en Ingeniería de Computadores por la Universidad Complutense de Madrid. Este curso sigue las directrices establecidas por el Acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 14 de junio de 2010 para la elaboración del curso de Adaptación para la obtención del Grado por diplomados en los mismos estudios.

En primer lugar se listan las competencias que se obtienen con el Grado en Ingeniería de Computadores, a continuación se muestra cuáles de estas competencias no vienen cubiertas por los títulos de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, y por último se muestran las asignaturas que componen el curso de adaptación y que permiten cubrir las competencias que faltaban junto con una tabla que describe cómo se cubren estas competencias.

Este curso está compuesto de 57 créditos. Los ingenieros técnicos en Informática de Sistemas de la Universidad Complutense de Madrid han cursado 215 créditos, por lo que la suma total de créditos cursados para obtener el título de Grado en Ingeniería de Computadores supera los 240 mínimos requeridos.

<b>COMPETENCIAS DE FORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>CG1</b>	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.
<b>CG2</b>	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.
<b>CG3</b>	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
<b>CG4</b>	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.
<b>CG5</b>	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.
<b>CG6</b>	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
<b>COMPETENCIAS COMUNES A LA RAMA DE INFORMÁTICA</b>	
<b>CG7</b>	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar, aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
<b>CG8</b>	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.
<b>CG9</b>	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
<b>CG10</b>	Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
<b>CG11</b>	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.
<b>CG12</b>	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
<b>CG13</b>	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
<b>CG14</b>	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
<b>CG15</b>	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
<b>CG16</b>	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.
<b>CG17</b>	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.
<b>CG18</b>	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
<b>CG19</b>	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.



CG20	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
CG21	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CG22	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.
CG23	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
CG24	Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
CG25	Capacidad para realizar un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Informática, con énfasis en la tecnología específica de Ingeniería de Computadores, de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

CE1	Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.
CE2	Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empujados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.
CE3	Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.
CE4	Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.
CE5	Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empujadas y de tiempo real.
CE6	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
CE7	Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.
CE8	Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

CT1	Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
CT2	Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
CT3	Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.
CT4	Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.
CT5	Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

En las siguientes tablas resumimos de qué modo se van adquiriendo las diferentes competencias generales y específicas a lo largo de las materias del grado.

Competencias generales		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Asignatura de ITIS																											
Cálculo																											
Matemática			X																								







Una revisión detallada de estas competencias del grado, y comparándolas con los objetivos y plan de estudios de la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, ha llevado a considerar que los titulados en esta última presentan carencias a complementar en:

**COMPETENCIAS NO CUBIERTAS POR EL TÍTULO DE I.T.I. DE SISTEMAS**

<b>CG7</b>	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar, aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
<b>CG8</b>	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.
<b>CG9</b>	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
<b>CG14</b>	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
<b>CG16</b>	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.
<b>CG18</b>	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
<b>CG19</b>	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
<b>CG20</b>	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
<b>CG21</b>	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
<b>CG23</b>	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
<b>CG24</b>	Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
<b>CG25</b>	Capacidad para realizar un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Informática, con énfasis en la tecnología específica de Ingeniería del Software, de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.
<b>CE2</b>	Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empujados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.
<b>CE3</b>	Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.
<b>CE5</b>	Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empujadas y de tiempo real.

Por ello se propone que los alumnos realicen las siguientes asignaturas para completar las competencias que les faltan:

Módulo	Materia	Asignatura	Créditos				
Materias comunes a la rama de la informática	Desarrollo de software fundamental	Ingeniería del software	9				
Materias comunes a la rama de la informática	Ética, legislación y profesión	Ética, legislación y profesión	6				
Ingeniería de computadores	Tecnología y Arquitectura de Computadores	Sistemas empujados	6				
Ingeniería de computadores	Tecnología y Arquitectura de Computadores	Arquitectura de computadores	6				

Ingeniería de computadores	Sistemas Distribuidos	Programación de sistemas distribuidos	6	
Complementario	Desarrollo de Software Avanzado	Sistemas web	6	
Complementario	Desarrollo de Software Avanzado	Sistemas inteligentes	6	
Trabajo de fin de grado	Trabajo de fin de grado	Trabajo de fin de grado	12	
<b>Total.</b>			57	

La siguiente tabla recoge de qué modo estas asignaturas permiten cubrir todas las competencias del Grado en Ingeniería del Computadores:

Competencias Generales												
Asignatura	7	8	9	14	16	18	19	20	21	23	24	25
Ingeniería del software		X						X				
Ética, legislación y profesión	X		X								X	
Sistemas empotrados							X					
Arquitectura de computadores				X								
Programación de sistemas distribuidos					X		X					
Sistemas web						X			X			
Sistemas inteligentes										X		
Trabajo de fin de grado												X

Competencias Específicas			
Asignatura	2	3	5
Sistemas empotrados	X		X
Arquitectura de computadores		X	X
Programación de sistemas distribuidos		X	

Descripción de asignaturas

Ingeniería del software

Descripción de contenidos

<p>Introducción a la ingeniería del software. Lenguajes de modelado de software. El proceso de desarrollo de software: Modelado de flujos de trabajo. Planificación y gestión de proyectos. Análisis y especificación de requisitos: Modelado de requisitos software. Diseño de software: Modelado estructural y modelado del comportamiento. Implementación y validación. Mantenimiento de aplicaciones. Práctica de la ingeniería del software.</p>
<p><b>Sistemas de evaluación</b></p> <p>Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. La calificación final tendrá en cuenta: Exámenes sobre la materia: 60-90% Otras actividades: 10-40% En el apartado Otras actividades se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria. Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.</p>
<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos: Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Clases teóricas magistrales. Clases de problemas. Laboratorios. Seminarios. Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajos dirigidos. Tutorías dirigidas. Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios. Realización de exámenes.</p>
<p><b>Ética, legislación y profesión</b></p>
<p><b>Descripción de contenidos</b></p> <p>Introducción a la ética. Privacidad. Libertad de expresión. Propiedad intelectual. Delitos informáticos. Seguridad en el trabajo. Uso responsable de la tecnología. Control de la tecnología. Fiabilidad y responsabilidad. Códigos éticos profesionales.</p>
<p><b>Sistemas de evaluación</b></p> <p>Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. La calificación final tendrá en cuenta: Exámenes sobre la materia: 70-90% Otras actividades: 10-30% En el apartado Otras actividades se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.</p>
<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos: Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Clases teóricas magistrales. Clases de problemas. Laboratorios. Seminarios. Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajos dirigidos. Tutorías dirigidas. Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios. Realización de exámenes.</p>
<p><b>Sistemas empotrados</b></p>
<p><b>Descripción de contenidos</b></p> <p>Introducción a los sistemas empotrados y aplicaciones en tiempo real. Microprocesadores, microcontroladores y procesadores de propósito específico. Subsistema de memoria en sistemas empotrados. Sistemas-en-chip. Diseño automático y codiseño HW/SW sobre plataformas reconfigurables. Optimización de prestaciones, consumo de potencia y fiabilidad en sistemas empotrados</p>
<p><b>Sistemas de evaluación</b></p> <p>Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. La calificación final tendrá en cuenta: Exámenes sobre la materia: 60-90% Otras actividades: 10-40% En el apartado Otras actividades se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria. Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.</p>
<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos: Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Clases teóricas magistrales. Clases de problemas. Laboratorios. Seminarios. Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajos dirigidos. Tutorías dirigidas. Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios. Realización de exámenes.</p>
<p><b>Arquitectura de computadores</b></p>
<p><b>Descripción de contenidos</b></p>

<p>Introducción al diseño de circuitos integrados. Temporización y sincronización de sistemas digitales. Circuitos aritméticos. Diseño multimódulo. Sistemas algorítmicos. Organización de la memoria. Lenguajes de descripción de HW. Diseño con FPGAs. Paralelismo a nivel de instrucción. Ejecución de varios threads. Arquitectura de multiprocesadores. Introducción a la programación de sistemas multiprocesador. Sincronización. Coherencia. Consistencia. E/S y sistemas de almacenamiento.</p>
<p><b>Sistemas de evaluación</b></p> <p>Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. La calificación final tendrá en cuenta: Exámenes sobre la materia: 60-90% Otras actividades: 10-40% En el apartado Otras actividades se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria. Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.</p>
<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos: Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Clases teóricas magistrales. Clases de problemas. Laboratorios. Seminarios. Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajos dirigidos. Tutorías dirigidas. Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios. Realización de exámenes.</p>
<p><b>Programación de sistemas distribuidos</b></p>
<p><b>Descripción de contenidos</b></p> <p>Protocolos de comunicación. Mecanismos de comunicación y sincronización. Bibliotecas genéricas de paso de mensajes. Programación concurrente distribuida. Control de procesos. Middleware. Algoritmos paralelos. Programación en la GRID. Terminación distribuida. Validación y verificación de sistemas distribuidos.</p>
<p><b>Sistemas de evaluación</b></p> <p>Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. La calificación final tendrá en cuenta: Exámenes sobre la materia: 70-90% Otras actividades: 10-30% En el apartado Otras actividades se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria. Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.</p>
<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos: Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Clases teóricas magistrales. Clases de problemas. Laboratorios. Seminarios. Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajos dirigidos. Tutorías dirigidas. Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios. Realización de exámenes.</p>
<p><b>Sistemas web</b></p>
<p><b>Descripción de contenidos</b></p> <p>Arquitectura de aplicaciones web. Lenguajes de presentación y estilo. Programación en el lado del cliente. Programación en el lado del servidor. Interfaces persona-computador. Accesibilidad y usabilidad en la web.</p>
<p><b>Sistemas de evaluación</b></p> <p>Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. La calificación final tendrá en cuenta: Exámenes sobre la materia: 60-90% Otras actividades: 10-40% En el apartado Otras actividades se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria. Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.</p>
<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p>Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos: Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Clases teóricas magistrales. Clases de problemas. Laboratorios. Seminarios. Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajos dirigidos. Tutorías dirigidas. Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios. Realización de exámenes.</p>
<p><b>Sistemas inteligentes</b></p>
<p><b>Descripción de contenidos</b></p> <p>Conceptos básicos de inteligencia artificial. Agentes software y sistemas multiagente. Estándares para el desarrollo de sistemas multiagente. Lenguajes de comunicación entre agentes. Programación de sistemas multiagente - plataformas de desarrollo. Metodologías de desarrollo de sistemas multiagente.</p>
<p><b>Sistemas de evaluación</b></p> <p>Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. La calificación final tendrá en cuenta: Exámenes sobre la materia: 60-90% Otras actividades: 10-40% En el apartado Otras actividades se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria. Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.</p>



**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos: Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Clases teóricas magistrales. Clases de problemas. Laboratorios. Seminarios. Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajos dirigidos. Tutorías dirigidas. Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios. Realización de exámenes.

**Trabajo de fin de grado**

**Descripción de contenidos**

El Trabajo de Fin de Grado permitirá a los estudiantes relacionar aspectos prácticos y cuestiones profesionales con las diferentes materias que han cursado, y diseñar sus propios mecanismos de trabajo y aprendizaje.

**Sistemas de evaluación**

La evaluación del Trabajo de Fin de Grado se llevará a cabo por un Tribunal nombrado por la Comisión de Estudios y Calidad y que estará constituido por tres profesores que impartan docencia en la Facultad. Para poder presentar el Trabajo de Fin de Grado el alumno necesitará un informe por escrito de su tutor académico. En este informe debe aparecer expresamente que el tutor da el consentimiento para la presentación del trabajo. Además el tutor indicará en el informe todos aquellos aspectos del desarrollo del proyecto que considere relevantes para la evaluación del mismo por parte del tribunal. Los estudiantes deberán presentar una memoria escrita que incluirá al menos una introducción, objetivos y plan de trabajo, resultados con una discusión crítica y razonada de los mismos, conclusiones y bibliografía empleada en la elaboración de la memoria. Los estudiantes deberán realizar una exposición pública de su trabajo. El Tribunal valorará la memoria presentada, la exposición y la defensa de la misma. Al menos la introducción y las conclusiones de la memoria deberán estar redactadas en inglés, y parte de la defensa oral del trabajo deberá hacerse en dicho idioma. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Este trabajo pretende verificar y evaluar las competencias adquiridas mediante la realización y defensa de un proyecto tutelado, de carácter práctico, que permita comprobar la capacidad de integración, en un caso concreto, de los conocimientos y destrezas adquiridas a lo largo de la formación.

**Planificación temporal del Curso de Adaptación.**

Asignatura

Primer cuatrimestre		Segundo cuatrimestre	
Asignatura	Créditos	Asignatura	Créditos
Ingeniería del software	4,5	Ingeniería del software	4,5
Sistemas empotrados	6	Sistemas web	6
Arquitectura de computadores	6	Sistemas inteligentes	6
Programación de sistemas distribuidos	6	Trabajo de fin de grado	12
Ética, legislación y profesión	6		
Créditos totales	28,5	Créditos totales	28,5

**E) PERSONAL ACADÉMICO**

Nuestra Facultad cuenta con un número de profesores y personal no docente que le permiten abordar gran variedad de actividades docentes, de investigación y de transferencia tecnológica a las empresas del sector. En nuestro centro existen tres departamentos adscritos y otros siete cuyos profesores imparten docencia.

Actualmente la Facultad de Informática cuenta con un total de 159 profesores: 12 catedráticos de Universidad, 45 profesores titulares de Universidad, 37 profesores Contratados Doctores, 19 Ayudantes Doctores, 16 Asociados, 15 Colaboradores y 15 Ayudantes.

De estos 159 profesores 73 han impartido docencia en el curso 2010/11 en el grado de Ingeniería de Computadores. Además, contamos con 59 miembros del personal de administración y servicios incluyendo personal de apoyo y técnicos de laboratorio.

**F) RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS**

La Facultad de Informática consta de un edificio inaugurado en 2003 en el que dispone de las infraestructuras (aulas, laboratorios, biblioteca, etc.) necesarias para abordar este curso de adaptación con garantía de calidad.

La Facultad dispone de 16 **aulas** para clases magistrales (de 78 a 182 puestos) con capacidad para 2100 alumnos. Todas las aulas están dotadas con sistema de videoproyección, retroproyección, megafonía inalámbrica y conexión a Internet por cable (100 Mb/s) y conexión inalámbrica WiFi en todo el edificio.

La Facultad dispone de 12 **laboratorios** con capacidad total para 480 alumnos simultáneamente. Cada laboratorio dispone de 20 PCs de gama alta conectados por cable (100 Mb/s) a Internet, con sistema de videoproyección, retro-proyección y megafonía inalámbrica. La equipación informática total de los laboratorios es de 260 PCs, 10 servidores, 25 impresoras. 4 de los laboratorios disponen de infraestructura para prácticas de diseño de circuitos integrados, programación de microprocesadores, diseño con FPGAS, prácticas de sistemas operativos, infraestructura para funcionar como laboratorio de redes y como laboratorio de robótica. Los laboratorios permanecen abiertos todo el día para la realización de prácticas regladas y acceso libre de alumnos.

La **Biblioteca** de la Universidad Complutense a la que pertenece la Biblioteca de la Facultad de Informática ha sido evaluada por la ANECA obteniendo en 2006 la Certificación de Calidad.

La biblioteca ocupa 1.215 metros cuadrados distribuidos en cuatro plantas y tiene 241 puestos de lectura. Dispone de dos salas de lectura, una mediateca con 47 puestos de consulta y tres salas de trabajo en grupo, y un depósito. Cuenta con una plantilla de 10 funcionarios y 2 becarios y el horario de apertura es de 9 a 21 horas.

#### G) CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

El curso de adaptación se implantará en el curso 2012/13, curso en el que se deja de impartir clase (salvo grupos residuales de repetidores) del plan de estudios de la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas.

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
Clases teóricas magistrales		
Clases de laboratorio y/o problemas		
Actividades dirigidas		
Trabajo personal no dirigido		
Actividades de evaluación		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Trabajo individual del alumno supervisado por un profesor en reuniones periódicas.		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Realización de exámenes parciales y finales		
Realización de prácticas de laboratorio		
Realización de problemas		
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc		
Realización y exposición del Trabajo de Fin de Grado		
<b>5.5 NIVEL 1: Materias Básicas</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Empresa</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias Sociales y Jurídicas	Empresa
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Gestión Empresarial</b>		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Desarrollar las prácticas y ejercicios tomando decisiones sobre su diseño. (CT3)</p> <p>Desarrollar soluciones para supuestos prácticos concretos tomando decisiones y analizando las posibilidades (CG6)(CT2)</p> <p>Trabajos en equipo sobre organización y gestión de empresas (CG6) (CT1)</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Descripción de contenidos mínimos: Estudiar la naturaleza de la empresa y su relación con el entorno desde el punto de vista organizativo y financiero. Conocer la forma en que las empresas toman sus decisiones de inversión y financiación. Adquirir unas nociones básicas de contabilidad financiera.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		

CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.		
CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.		
CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas magistrales	30	100
Clases de laboratorio y/o problemas	30	100
Actividades dirigidas	15	0
Trabajo personal no dirigido	70	0
Actividades de evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Física</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>NIVEL 3: Fundamentos de la electricidad y electrónica</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Básica		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
		6	
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
<b>LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
<p>Análisis crítico de soluciones. (CT2)</p> <p>Argumentar las elecciones de aproximaciones físicas relevantes. (CT2)</p> <p>Comprender y resolver problemas de electromagnetismo básico. (CG5)</p> <p>Evaluar la eficiencia de los métodos de cálculo para elegir el más adecuado. (CT2)</p> <p>Resolver circuitos eléctricos lineales y electrónicos basados en diodos y transistores. (CG5)</p>			
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>			
<p>Descripción de contenidos mínimos: Conceptos básicos de magnitudes eléctricas. Conducción eléctrica. Capacidad. Tipos de señales en un circuito: ondas. Elementos de un circuito y características tensión-corriente. Métodos básicos de análisis de circuitos. Carga y descarga de un condensador. Introducción a los semiconductores: semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Conductividad eléctrica en semiconductores. Aplicaciones. Unión p-n. Característica de un diodo. Modelo de gran señal. Circuitos con diodos. Dispositivos optoelectrónicos. Transistor MOSFET. Transistor bipolar de unión. Circuitos con transistores.</p>			
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>			
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>			
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>			
<p>CG5 - 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.</p> <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>			

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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.		
CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.		
CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas magistrales	60	100
Actividades dirigidas	15	0
Trabajo personal no dirigido	70	0
Actividades de evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes parciales y finales	80.0	90.0
Realización de problemas	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Matemáticas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>	24	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
12	12	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>NIVEL 3: Cálculo</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Básica		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>	
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
6			
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
<b>LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>NIVEL 3: Álgebra Lineal</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Básica		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>	
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
		6	
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
<b>LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>NIVEL 3: Matemática Discreta y Lógica Matemática I</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	



Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Matemática Discreta y Lógica Matemática II</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>Cálculo y Álgebra Lineal</b></p> <p>Clasificar un número limitado de problemas matemáticos y resolverlos según patrones preestablecidos. (CT2)</p> <p>Clasificar un problema en función de su solución y resolverlo. (CG1)</p> <p>Reconocer un problema matemático entre los propuestos en la asignatura. (CG1)</p> <p><b>Matemática Discreta y Lógica Matemática I y II</b></p>		

- Aprender a demostrar por inducción y a definir utilizando recursión. (CG1, CG2)
- Conocer las nociones básicas de teoría de conjuntos. (CG1, CG2)
- Conocer los principios elementales de conteo. (CG1, CG2)
- Resolver problemas elementales sobre grafos. (CG1, CG2)
- Utilizar las lógicas proposicional y de primer orden para formalizar y demostrar argumentaciones. (CG1, CG2)
- Ser capaz de aplicar los conceptos y técnicas aprendidos en el contexto de otras asignaturas. (CT2)
- Combinar el uso de técnicas en la resolución de problemas. (CT3)
- Realizar ejercicios. (CT1)

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Descripción de contenidos mínimos de Cálculo:

- Los números reales. - Sucesiones y series numéricas. - Continuidad, derivación e integración de funciones de una variable real. - Sucesiones y series de funciones. - Funciones de dos o más variables. - Cálculo vectorial. - Interpolación, derivación e integración numérica.

#### Descripción de contenidos mínimos de Álgebra Lineal:

- Sistemas lineales y matrices. - Programación lineal. - Espacios vectoriales. - Aplicaciones lineales. - Rangos y determinantes. - Sistemas lineales. - Resolución numérica de sistemas lineales. - Diagonalización. - El espacio euclídeo. - Estadística descriptiva

#### Descripción de contenidos mínimos de Matemática Discreta y Lógica Matemática I:

- Introducción a los métodos de razonamiento. - Inducción y recursión. - Teoría de números. - Conjuntos y funciones. - Relaciones y órdenes. - Recurrencias.

#### Descripción de contenidos mínimos de Matemática Discreta y Lógica Matemática II:

- Métodos de razonamiento. - Formalización y deducción en lógica de proposiciones y de primer orden. - Combinatoria. - Grafos y árboles.

#### CONTENIDOS MÍNIMOS ANTES DE LA MODIFICACIÓN DE NOVIEMBRE DE 2018

##### Descripción de contenidos mínimos de Métodos Matemáticos de la Ingeniería:

Los números reales. Sucesiones y series numéricas. Continuidad, derivación e integración de funciones de una variable real. Sucesiones y series de funciones. Funciones de dos o más variables. Cálculo vectorial. Interpolación, derivación e integración numérica. Sistemas lineales y matrices. Programación lineal. Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. Rangos y determinantes. Sistemas lineales. Resolución numérica de sistemas lineales. Diagonalización. El espacio euclídeo. Estadística descriptiva.

##### Descripción de contenidos mínimos de Matemática Discreta

Métodos de razonamiento. Formalización y deducción en lógica de proposiciones y de primer orden. Inducción y recursión. Teoría de números. Conjuntos y funciones. Relaciones y órdenes. Combinatoria. Grafos y árboles. Recurrencias.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - 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.

CG1 - 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.

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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.		
CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.		
CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas magistrales	150	100
Clases de laboratorio y/o problemas	90	100
Actividades dirigidas	60	0
Trabajo personal no dirigido	280	0
Actividades de evaluación	20	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Informática</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
<b>ECTS NIVEL2</b>	24	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
12	12	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Fundamentos de la programación I</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Fundamentos de la programación II</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>

No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Fundamentos de computadores I</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Fundamentos de computadores II</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Resultados de aprendizaje Fundamentos de programación I y II:

- Desarrollar las prácticas y ejercicios tomando decisiones sobre su diseño. (CT3)
- Desarrollar y validar programas expresados en lenguajes de programación concretos. (CG3)
- Evaluar la eficiencia de los algoritmos para elegir el más adecuado. (CT2)
- Manejar en los programas desarrollados datos estructurados mantenidos en archivos. (CG3)
- Resolver ejercicios de programación analizando el problema y diseñando la solución. (CT2, CT3)
- Utilizar herramientas informáticas sobre sistemas operativos concretos para desarrollar programas informáticos. (CG3)

#### Resultados de aprendizaje Fundamentos de computadores I y II:

- Analizar el funcionamiento y la estructura básica de un computador. (CG4)
- Desarrollar programas en ensamblador. (CG4)
- Diseñar sistemas digitales. (CG4)
- Justificar las decisiones de diseño aplicadas en prácticas y ejercicios. (CT1)
- Resolver problemas de diseño digital seleccionando la solución más adecuada entre las posibles. (CT2, CT3)

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Descripción de contenidos mínimos Fundamentos de Programación I:

- Construcciones básicas de la programación estructurada. - Abstracciones procedimentales. - Tipos de datos estructurados. - Archivos de texto. - Uso de entornos de programación y desarrollo. - Documentación, prueba y depuración de programas. - Realización de prácticas en laboratorio.

#### Descripción de contenidos mínimos Fundamentos de Programación II:

- Recursión. - Tipos de datos estructurados. - Punteros y memoria dinámica. - Programación modular. - Uso de entornos de programación y desarrollo. - Documentación, prueba y depuración de programas. - Realización de prácticas en laboratorio.

#### Descripción de contenidos mínimos Fundamentos de Computadores I:

- Representación de la información. - Especificación e implementación de sistemas combinatoriales. - Módulos combinatoriales básicos. - Especificación e implementación de sistemas secuenciales. - Módulos secuenciales básicos. - Prácticas de diseño de circuitos combinatoriales y secuenciales.

#### Descripción de contenidos mínimos Fundamentos de Computadores II:

- Introducción a la estructura de un computador. - Instrucciones del computador. - Diseño de un computador sencillo. - Programación en lenguaje ensamblador de un computador simple. - Prácticas de ensamblador.

#### CONTENIDOS MÍNIMOS ANTES DE LA MODIFICACIÓN DE NOVIEMBRE DE 2018

##### Descripción de contenidos mínimos de Fundamentos de programación:

- Construcciones básicas de la programación estructurada.
- Abstracciones procedimentales.
- Recursión.
- Tipos de datos estructurados.
- Punteros.
- Programación modular.
- Archivos de texto.
- Uso de entornos de programación y desarrollo.
- Documentación, prueba y depuración de programas.
- Realización de prácticas en laboratorio.

##### Descripción de contenidos mínimos de Fundamentos de computadores:

- Representación de la información.
- Especificación e implementación de sistemas combinatoriales.
- Módulos combinatoriales básicos.
- Especificación e implementación de sistemas secuenciales.
- Módulos secuenciales básicos.
- Prácticas de diseño de circuitos combinatoriales y secuenciales.
- Introducción a la estructura de un computador. Instrucciones del computador.
- Diseño de un computador sencillo.
- Programación en lenguaje ensamblador de un computador simple. Prácticas de ensamblador.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
CG4 - 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.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.		
CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.		
CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas magistrales	130	100
Clases de laboratorio y/o problemas	110	100
Actividades dirigidas	60	0
Trabajo personal no dirigido	280	0
Actividades de evaluación	20	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Materias Comunes a la Informática		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Estructura de computadores		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Analizar la estructura, organización y funcionamiento de un computador digital a nivel hardware. (CG4, CG14)</p> <p>Analizar la organización jerárquica de las unidades de memoria de un computador. (CG14)</p> <p>Analizar la repercusión de la arquitectura del repertorio de instrucciones sobre el rendimiento y las facilidades de programación. (CG4)</p> <p>Aplicar las técnicas de segmentación interna de las instrucciones para acelerar el rendimiento de un computador. (CG14)</p> <p>Conocer las diferentes técnicas de Entrada/Salida y evaluarlas mediante el diseño de prácticas en lenguaje nativo y de alto nivel (CG14)</p> <p>Justificar las decisiones de diseño aplicadas en prácticas y ejercicios. (CT1)</p> <p>Resolver problemas de Estructura de Computadores seleccionando la solución más adecuada entre las posibles. (CT2, CT3)</p> <p>Utilizar el lenguaje nativo de un computador digital para codificar programas. (CG4)</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Repertorio de instrucciones.</li> <li>El procesador: diseño de la ruta de datos y del control.</li> <li>Segmentación.</li> <li>La jerarquía de memoria: caches, memoria principal y virtual.</li> <li>Buses, Entrada/ salida y almacenamiento. ¿ Prácticas ensamblador, uso eficiente de la jerarquía y entrada/salida</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - 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.		
CG14 - Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.		
CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.		



CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas magistrales	40	100
Clases de laboratorio y/o problemas	20	100
Actividades dirigidas	15	0
Trabajo personal no dirigido	70	0
Actividades de evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Programación Fundamental</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	21	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		10,5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
10,5		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Fundamentos de Algoritmia y Estructuras de Datos:

- Analizar y justificar el coste de algoritmos iterativos y recursivos (CG2, CG11, CT2)
- Combinar el uso de tipos abstractos de datos y de técnicas algorítmicas en la resolución de problemas (CT3)
- Comparar el coste de algoritmos que resuelven el mismo problema y seleccionar el más eficiente (CG2, CG11, CT2)
- Conocer las estructuras de datos vistas en clase y cómo se utilizan para implementar tipos abstractos de datos (CG12)
- Conocer los tipos abstractos de datos vistos en clase, sus posibles formas de implementación y la eficiencia de las mismas (CG12)
- Diseñar e implementar algoritmos recursivos correctos y eficientes para resolver problemas (CG11)
- Diseñar e implementar algoritmos iterativos correctos y eficientes para resolver problemas (CG11)
- Diseñar e implementar tipos abstractos de datos (CG12)
- Especificar algoritmos de forma que el comportamiento esperado del mismo sea lo más claro y preciso posible (CG2)
- Juzgar la corrección de un algoritmo con respecto a su especificación (CG2, CG11)
- Seleccionar tipos abstractos de datos para la resolución de problemas (CG12, CT3)
- Utilizar los esquemas algorítmicos vistos en clase para resolver problemas y valorar la conveniencia de su utilización (CG11, CT2)
- Utilizar técnicas de generalización para definir algoritmos recursivos (CG11)

#### Tecnología de la programación I y II:

- Argumentar las elecciones de diseño en las prácticas. (CT1)
- Desarrollar las prácticas y ejercicios tomando decisiones sobre su diseño. (CG13, CT3)
- Realizar en equipo las prácticas de programación. (CT1)
- Resolver ejercicios de programación analizando el problema y diseñando la solución. (CG13, CT2, CT3)
- Desarrollar y validar programas expresados utilizando el paradigma de la orientación a objetos en lenguajes de programación concretos. (CG3)
- Escribir y depurar programas orientados a objetos. (CG13)
- Utilizar entornos integrados de desarrollo para la construcción de aplicaciones informáticas. (CG3)

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Descripción de contenidos mínimos Fundamentos de Algoritmia:

- Análisis de la eficiencia de los algoritmos.
- Diseño y análisis de algoritmos iterativos y recursivos.
- Algoritmos de ordenación.
- Esquemas algorítmicos de divide y vencerás y vuelta atrás.

#### Descripción de contenidos mínimos Estructuras de Datos:

- Especificación e implementación de tipos abstractos de datos.
- Tipos de datos lineales y arborescentes.
- Tablas asociativas.

#### Descripción de contenidos mínimos Tecnología de la Programación I:

- Introducción a la Programación Orientada a Objetos.
- Clases y Objetos.
- Herencia.

- Objetos y memoria dinámica.
- Polimorfismo y vinculación dinámica.
- Entornos de desarrollo, bibliotecas y marcos de aplicación.
- Entrada / salida.
- Tratamiento de excepciones.
- Realización de prácticas en laboratorio.

**Descripción de contenidos mínimos Tecnología de la Programación II:**

- Entornos de desarrollo, bibliotecas y marcos de aplicación.
- Programación basada en eventos y componentes visuales.
- Interfaces gráficas de usuario.
- Genericidad y colecciones.
- Programación multihilo.
- Realización de prácticas en laboratorio.

-----  
CONTENIDOS MÍNIMOS ANTES DE LA MODIFICACIÓN DE NOVIEMBRE DE 2018

**Estructuras de datos y algoritmos**

- Análisis de la eficiencia de los algoritmos.
- Diseño y análisis de algoritmos iterativos y recursivos.
- Especificación e implementación de tipos abstractos de datos.
- Tipos de datos lineales y arborescentes.
- Tablas asociativas. Algoritmos de ordenación. Esquemas algorítmicos de divide y vencerás y vuelta atrás

**Tecnología de la programación**

- Introducción a la Programación Orientada a Objetos. Clases y Objetos.
- Herencia. Objetos y memoria dinámica.
- Polimorfismo y vinculación dinámica. Programación basada en eventos y componentes visuales. Entornos de desarrollo, bibliotecas y marcos de aplicación.
- Interfaces gráficas de usuario. Entrada / salida. Genericidad y plantillas.
- Tratamiento de excepciones. Programación multihilo.
- Realización de prácticas en laboratorio.

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG2 - 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.
CG3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CG4 - 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.

CG11 - 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.		
CG12 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.		
CG13 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.		
CG23 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.		
CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.		
CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.		
CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.		
CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas magistrales	120	100
Clases de laboratorio y/o problemas	90	100
Actividades dirigidas	52.5	0
Trabajo personal no dirigido	242.5	0
Actividades de evaluación	20	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Desarrollo de Software Fundamental</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		10,5
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>

4,5		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

**Resultados de aprendizaje Ingeniería del Software I y II:**

- Analizar el impacto económico y en el cliente de un sistema informático. (CG8, CT5)
- Analizar el rendimiento necesitado de una base de datos en función de las necesidades del sistema informático que la usa. (CG17)
- Analizar los recursos necesarios para la ejecución de un proyecto. (CG8, CG20)
- Aplicar las capacidades de comunicación para exponer de forma organizada y clara los distintos aspectos del trabajo en el proyecto. (CG22)
- Aplicar las capacidades de comunicación, comprensión y síntesis para integrar y resolver las distintas perspectivas sobre el proyecto. (CG22,CT2)
- Conocer el funcionamiento general de los servidores web y de aplicaciones. (CG18)
- Conocer los servicios básicos que un sistema gestor de bases de datos puede prestar a una aplicación. (CG3, CG17, CG18)
- Conocer los servicios básicos que un sistema operativo puede prestar a una aplicación. (CG3)
- Diferenciar las distintas perspectivas y necesidades de comunicación según los participantes en un proyecto de desarrollo de un sistema informático. (CT1, CT2)
- Dominar la abstracción procedimental (CG3)
- Dominar la orientación a objetos, herencia, polimorfismo y vinculación dinámica. (CG3)
- Modificar las técnicas y recursos disponibles para adaptarlos a las necesidades específicas del desarrollo de un sistema informático. (CT3)
- Modificar un proceso de desarrollo software para adecuarlo a las necesidades específicas de un proyecto. (CG20)
- Planear la planificación de un proyecto en base a sus restricciones y recursos. (CG8, CT4)
- Planear las necesidades en recursos humanos de la ejecución de un proyecto de desarrollo software, así como su ejecución (CT4)
- Realizar el desarrollo de un sistema informático en un proyecto de varios meses de duración en un equipo de desarrollo con más de 5 personas. (CG17, CG20, CG22, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5)
- Relacionar el éxito del proyecto con la motivación y toma decisiones adecuada del personal (CG22, CT4)
- Seleccionar y combinar críticamente las alternativas disponibles para abordar un aspecto del desarrollo de un sistema informático. (CT2, CT3)
- Usar los medios audiovisuales para expresar la información de un proyecto de sistema informático de forma apropiada para su comprensión por el cliente y el equipo de desarrollo. (CT1)
- Valorar el impacto medioambiental derivado de la puesta en marcha de un sistema informático (CT4, CT5)
- Valorar el proceso de desarrollo software más adecuado para un proyecto. (CG20)

**Resultados de aprendizaje bases de datos:**

Analizar y crear instrucciones SQL para la manipulación, definición y el control de una base de datos en Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacional. (CG17, CG18, CT2)

Conocer y saber utilizar mecanismos de gestión de la integridad de los datos en los Sistemas de Gestión de Bases de Datos Relacional. (CG3,CG17)

Desarrollar aplicaciones software básicas que integren un Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacional. (CG3, CG18)

Diseñar una Base de Datos según el modelo entidad-relación. (CG17, CT2)

Implementar un diseño de una Base de Datos en un Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacional. (CG3, CG17, CT2)

Realizar tareas de administración básica de un Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacional. (CG3, CG17, CG18)

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Contenidos mínimos Ingeniería del Software I.

Introducción a la ingeniería del software. Lenguajes de modelado de software. El proceso de desarrollo de software: Modelado de flujos de trabajo. Planificación y gestión de proyectos. Análisis y especificación de requisitos: Modelado de requisitos software.

#### Contenidos mínimos Ingeniería del Software II.

Diseño de software: Modelado estructural y modelado del comportamiento. Implementación y validación. Mantenimiento de aplicaciones. Práctica de la ingeniería del software.

#### Contenidos mínimos Bases de datos.

Modelos de datos. Lenguajes de acceso a bases de datos. Diseño de bases de datos relacionales. Transacciones y control de la concurrencia. Conexión a bases de datos. Configuración y gestión de SGBD.

#### CONTENIDOS MÍNIMOS ANTES DE LA MODIFICACIÓN DE NOVIEMBRE DE 2018

##### Ingeniería del Software

escripción de contenidos mínimos: Introducción a la ingeniería del software. Lenguajes de modelado de software. El proceso de desarrollo de software: Modelado de flujos de trabajo. Planificación y gestión de proyectos. Análisis y especificación de requisitos: Modelado de requisitos software. Diseño de software: Modelado estructural y modelado del comportamiento. Implementación y validación. Mantenimiento de aplicaciones. Práctica de la ingeniería del software.

##### Bases de datos

Modelos de datos. Lenguajes de acceso a bases de datos. Diseño de bases de datos relacionales. Transacciones y control de la concurrencia. Conexión a bases de datos. Configuración y gestión de SGBD.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CG8 - 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.

CG17 - 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.

CG18 - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CG20 - Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

CG22 - . 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.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.		
CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.		
CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.		
CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas magistrales	65	100
Clases de laboratorio y/o problemas	85	100
Actividades dirigidas	37.5	0
Trabajo personal no dirigido	172.5	0
Actividades de evaluación	15	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Sistemas Operativos y Redes Fundamentales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	12	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p><b>Sistemas operativos</b></p> <p>Comprender la estructura de un sistema de ficheros y diseñar uno simple (CG15, CT2, CT4)</p> <p>Conocer el papel del sistema operativo en un sistema digital (CG10, CG15)</p> <p>Conocer las herramientas administrativas para gestión de drivers y módulos del kernel (CG10)</p> <p>Diferenciar los conceptos de proceso e hilo (CG15)</p> <p>Diseñar un planificador de tareas (CG15, CT2, CT3, CT4)</p> <p>Entender y saber aplicar los mecanismos de sincronización y comunicación entre procesos e hilos (CG15, CT2)</p> <p>Implementar aplicaciones usando llamadas al sistema POSIX (CG15)</p> <p>Implementar un módulo de kernel capaz de interaccionar con dispositivos de E/S (CG10, CG15, CT1, CT3)</p> <p>Utilizar lenguajes de scripting (bash) para la automatización de tareas (CG10)</p> <p><b>Redes</b></p> <p>Analizar y comparar distintas configuraciones de red, seleccionando la configuración más adecuada entre las posibles (CT3)</p> <p>Analizar y resolver problemas teóricos y prácticos de redes de computadores (CT2, CT3)</p> <p>Comprender la función de los elementos de la arquitectura de una red (CG16)</p> <p>Conocer los conceptos básicos de transmisión de datos en redes de computadores (CG16)</p> <p>Conocer los principales protocolos de red y los servicios y aplicaciones básicas ofrecidos por las redes de computadores (CG10, CG16)</p> <p>Diseñar y administrar una configuración básica de red (CG10)</p>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p>Gestión de Procesos: planificación y comunicación. Asignación de memoria dinámica y memoria virtual. Arquitectura del Sistema de E/S y drivers. Sistemas de ficheros y directorios. Interfaz de usuario y lenguajes de script.</p> <p>Técnicas y medios de transmisión de datos. Protocolos de enlace y redes de área local. Protocolos de red y encaminamiento. Protocolos de transporte. Arquitectura TCP/IP e Internet.</p>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG10 - Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.	
CG15 - Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.	
CG16 - 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.	
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>	
CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.	
CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.	
CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.	
CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.	



CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas magistrales	75	100
Clases de laboratorio y/o problemas	45	100
Actividades dirigidas	30	0
Trabajo personal no dirigido	140	0
Actividades de evaluación	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Ética, legislación y profesión</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		

<p>Presentar en público una breve exposición sobre un tema relacionado con el desarrollo de su profesión, y las implicaciones éticas y sociales de las tecnologías TICs. (CT1) (CG9)</p> <p>Debatir en público con argumentos y datos objetivos, defendiendo su propia posición frente a un tema y también reflexionar sobre las implicaciones éticas de su profesión y el uso de la tecnología habiendo sido capaz de plasmar los puntos de vista de los diferentes actores presentes en la sociedad en el debate (CT1)</p> <p>Conocer los principios de la ética informática y la importancia de la disciplina en la sociedad de la información. (CG9)</p> <p>Analizar y comprender los procesos de transformación social producidos por las nuevas tecnologías y sus implicaciones éticas. (CT5) (CG9)</p> <p>Conocer los principios éticos, identificarlos en los códigos éticos y aplicarlos en la concepción y desarrollo de sistemas informáticos. (CG7) (CG9)</p> <p>Analizar, evaluar y prever las repercusiones sociales de los proyectos informáticos. (CG7) (CG9)</p> <p>Conocer y aplicar los mecanismos tecnológicos disponibles para garantizar los principios éticos. (CT5) (CG7)</p> <p>Inventar mecanismos tecnológicos que fomenten los principios éticos y garanticen los códigos éticos. (CT5) (CG9)</p> <p>Comprender la importancia de la brecha digital y aprender a utilizar y a diseñar mecanismos tecnológicos que fomenten la igualdad y participación. (CT5) (CG7)</p> <p>Aprender a diseñar soluciones tecnológicas adaptables a las necesidades de individuos y grupos sociales. (CT5) (CG24)</p> <p>Participar activamente en la identificación de violaciones de los principios éticos y proporcionar a los usuarios conocimiento y herramientas para paliar las violaciones de estos principios.(CT3) (CG7)</p> <p>Fomentar el espíritu crítico en el desarrollo de las actividades profesionales. (CT3) (CG9)</p> <p>Analizar los aspectos relacionados en un caso de conflicto ético: alcance, colectivos afectados, posibles escenarios futuros etc.(CT2) (CG9)</p> <p>Debatir razonadamente sobre un caso ético y llegar a alguna conclusión sobre lo que es correcto en dicha situación. (CT2) (CG9)</p> <p>Aplicar sus conocimientos técnicos a un proyecto en equipo que resulte útil para la sociedad (CT4) (CG24)</p>
<p><b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b></p> <p>Introducción a la ética.</p> <p>Privacidad. Libertad de expresión.</p> <p>Propiedad intelectual.</p> <p>Delitos informáticos.</p> <p>Seguridad en el trabajo.</p> <p>Uso responsable de la tecnología. Control de la tecnología.</p> <p>Fiabilidad y responsabilidad.</p> <p>Códigos éticos profesionales.</p>
<p><b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b></p>
<p><b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b></p>
<p><b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b></p> <p>CG7 - Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar, aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente.</p> <p>CG9 - Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.</p> <p>CG24 - Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.</p>
<p><b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b></p> <p>CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.</p> <p>CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.</p> <p>CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.</p>

CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.		
CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas magistrales	60	100
Actividades dirigidas	15	0
Trabajo personal no dirigido	70	0
Actividades de evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Ingeniería de Computadores</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Sistemas Operativos y Redes Avanzados</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		12
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		

**Ampliacion de sistemas operativos**

- Conocer las estructuras internas del kernel Linux para la gestión de ficheros, procesos y dispositivos. (CG15, CT1)
- Conocer los mecanismos para la gestión eficiente y robusta de procesos e hilos en un sistema POSIX. (CT3)
- Conocer y hacer uso de las distintas alternativas ofrecidas por los sistemas POSIX para la comunicación y sincronización de procesos. (CT2,CT3, CE4)
- Diseñar e implementar un sistema gestor de procesos en un sistema POSIX. (CT2, CT3, CT4)
- Dominar las herramientas administrativas existentes para la gestión de sistemas de ficheros, procesos y mecanismos de comunicación entre procesos. (CG10)
- Entender y saber aplicar los principales mecanismos de gestión y control de errores en el desarrollo de software de sistema robusto y seguro.(CT2, CT5, CE6)
- Evaluar el impacto de las técnicas y herramientas de programación aprendidas en el rendimiento y consumo energético de las aplicaciones.(CT5)
- Implementar aplicaciones cooperativas usando mecanismos de comunicación/sincronización entre procesos IPC. (CG15, CT3, CE4)
- Implementar una aplicación completa para la interacción con el sistema de ficheros basada en llamadas al sistema. (CT3, CE4)
- Realizar prácticas de programación en equipo. (CT1)

**Ampliación de redes**

- Analizar y resolver problemas y supuestos prácticos de configuración avanzada de redes (CT2)
- Conocer, usar y configurar los protocolos avanzados de red (IPv6) (CG10, CG16)
- Conocer, usar y configurar los protocolos de encaminamiento en Internet (RIP, OSPF, BGP) (CG10, CG16)
- Conocer, usar y configurar los protocolos de transporte en Internet (TCP) (CG10, CG16)
- Conocer, usar y configurar los servicios fundamentales de Internet (DHCP, DNS, NAT, seguridad, ...) (CG10, CG16)
- Diseñar, construir y administrar configuraciones complejas de red (CG10, CT3)
- Experimentar con distintas configuraciones de red, comparar las distintas soluciones y seleccionar la más adecuada (CT3)

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Seguridad y protección. Tipos de sistemas operativos: servidor, desktop, empotrado. Proceso de arranque y configuración del sistema. Diseño e implementación de software de sistema. Aspectos multicore del sistema operativo.

Internet de nueva generación (IPv6). Protocolos de encaminamiento en Internet. Protocolos y servicios de red avanzados. Configuración y evaluación de servidores. Seguridad en redes

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

- CG10 - Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
  - CG15 - Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
  - CG16 - 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.
- 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**
- CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
  - CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
  - CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.
  - CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.

CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE4 - Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.		
CE6 - Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.		
CE8 - Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas magistrales	45	100
Clases de laboratorio y/o problemas	75	100
Actividades dirigidas	30	0
Trabajo personal no dirigido	140	0
Actividades de evaluación	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Tecnología y Arquitectura de Computadores</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	24	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		12
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>Electrónica:</p> <p>Analizar el funcionamiento de circuitos electrónicos a nivel de dispositivo. (CG14, CT2)</p> <p>Analizar la estructura y el funcionamiento físico de los dispositivos electrónicos utilizados en la fabricación de circuitos y sistemas digitales. (CG14, CT2)</p> <p>Analizar las características de las principales tecnologías lógicas para la realización de circuitos digitales lógicos, en base al funcionamiento de los dispositivos que los constituyen y la propia estructura del circuito. (CT2, CE1)</p> <p>Calcular los parámetros que caracterizan el funcionamiento estático y dinámico de un circuito digital a partir de las características de los dispositivos que lo constituyen. (CT3, CE1)</p> <p>Relacionar la información codificada en binario con las señales eléctricas que físicamente contienen esa información en los circuitos digitales. (CG14, CE1)</p> <p>Relacionar los parámetros físicos del dispositivo, dependientes de la tecnología de fabricación, con sus parámetros eléctricos, que determinarán las características de los circuitos digitales. (CG14, CE1)</p> <p>Utilizar la simbología, la terminología y el lenguaje técnico específicos en el campo de los dispositivos electrónicos y de los circuitos digitales para comunicar conceptos y conocimientos con precisión. (CT1)</p> <p>Comprender las necesidades, la evolución y el impacto social de la tecnología microelectrónica de fabricación de circuitos lógicos. (CG14,CT5)</p> <p>Diseñar a nivel de dispositivo circuitos lógicos digitales para cumplir una función especificada con unos determinados requerimientos de parámetros de funcionamiento. (CT3, CE1)</p> <p>Evaluar la tecnología óptima para una determinada aplicación en función de sus características de funcionamiento estático y dinámico y de los requerimientos de la aplicación. (CE1)</p> <p>Organizar y planificar el tiempo requerido para cumplir objetivos en fechas determinadas. (CT4)</p> <p>Tecnología de computadores:</p> <p>Comprender e interpretar las especificaciones y los parámetros de diseño de un sistema electrónico digital. (CG14)</p> <p>Comprender los factores reales que afectan al diseño de estos sistemas y su influencia en el estilo de diseño y el resultado final. (CG14)</p> <p>Comprender y usar distintas tecnologías de fabricación de memorias. (CG14)</p> <p>Construir y evaluar, mediante las medidas oportunas en el laboratorio, diferentes sistemas digitales de complejidad media diseñados en un lenguaje de descripción hardware. (CG14)</p> <p>Decidir la estructura del sistema electrónico digital adecuada para implementar la funcionalidad especificada. (CG14)</p> <p>Diseñar distintos tipos de circuitos aritméticos y evaluar las características de la implementación física de cada uno de ellos. (CG14)</p> <p>Modificar las técnicas y recursos disponibles para adaptarlos a las necesidades específicas del diseño de sistemas digitales. (CT3)</p> <p>Planear distintas opciones de diseño y seleccionar aquellas que mejor satisfagan las especificaciones. (CG14)</p> <p>Planificar adecuadamente las etapas de desarrollo para un sistema complejo. (CT4)</p> <p>Representar e interpretar, mediante cronogramas, la respuesta en el tiempo de un sistema digital. (CG14)</p> <p>Valorar el impacto medioambiental derivado de la puesta en marcha de un sistema informático. (CT5)</p> <p>Analizar el comportamiento temporal de los circuitos y plantear hipótesis sobre las posibles causas de su comportamiento erróneo. (CG14)</p> <p>Aplicar la teoría de circuitos combinacionales y secuenciales para diseñar y evaluar distintas opciones de diseño de una especificación dada.(CG14)</p> <p>Conocer y aplicar los métodos básicos para mejorar la temporización de un circuito digital. (CG14)</p> <p>Conocer y argumentar las ventajas e inconvenientes de distintas opciones de sistemas secuenciales. (CG14)</p> <p>Diferenciar las distintas perspectivas y necesidades de comunicación según los participantes en un proyecto de desarrollo. (CT1)</p> <p>Diseñar circuitos que satisfagan la especificación. (CT2)</p> <p>Estimar las características físicas de la implementación de un sistema electrónico digital. (CG14)</p>	

Evaluar una especificación y justificar modificaciones basadas en la tecnología. (CT2)

Sistemas empotrados:

Sistemas empotrados:

Analizar distintas plataformas hardware y seleccionar la mejor para implementar aplicaciones en tiempo real (CE\_GIC5)

Analizar distintas plataformas hardware y seleccionar la mejor para implementar un sistema empotrado basándose en una especificación dada (CE\_GIC5)

Analizar y diseñar la estructura de un sistema distribuido de complejidad baja. (CG16)

Analizar y evaluar distintas soluciones software en función de las necesidades de consumo (CE\_GIC5)

Analizar y evaluar distintas soluciones software en función de las necesidades de seguridad (CE\_GIC5)

Aplicar los conocimientos de estructura de computadores y de programación para diseñar y evaluar distintas opciones de diseño de una especificación dada. (CG14)

Comprender e interpretar las especificaciones y los parámetros de diseño de un sistema empotrado. (CG14)

Comprender los factores reales que afectan al diseño de estos sistemas y su influencia en el estilo de diseño y el resultado final. (CG14)

Configurar una plataforma hardware basada en hardware reconfigurable para implementar un sistema empotrado con distintos sensores y actuadores (CE\_GIC7)

Configurar una plataforma hardware basada en hardware reconfigurable para implementar un sistema empotrado que ejecute aplicaciones en tiempo real (CE\_GIC7)

Conocer y aplicar los métodos básicos para mejorar la temporización y sincronización de un sistema empotrado. (CG14)

Conocer y argumentar las ventajas e inconvenientes de distintas opciones de sistemas empotrados. (CG14)

Construir y evaluar, mediante las medidas oportunas, diferentes sistemas empotrados de complejidad media. (CE1)

Desarrollar el software de un sistema empotrado (CE\_GIC2)

Diferenciar las distintas perspectivas y necesidades de comunicación según los participantes en un proyecto de desarrollo de un sistema empotrado. (CT1)

Estudiar distintas alternativas de diseño de un sistema empotrado (CE1)

Experimentar el desarrollo de sistemas empotrados de complejidad media-alta. (CT3)

Planear distintas opciones de diseño y seleccionar aquellas que mejor satisfagan las especificaciones. (CG14)

Usar los medios audiovisuales para expresar la información de un proyecto de sistema empotrado de forma apropiada para su comprensión por el cliente y el entorno de desarrollo. (CT1)

Utilizar una placa de expansión con distintos sensores/actuadores para desarrollar aplicaciones en tiempo real (CE\_GIC2)

Valorar el impacto medioambiental derivado de la puesta en marcha de un sistema empotrado (CT5)

Valorar el impacto y cambio social que puede involucrar la puesta en marcha de un sistema empotrado. (CT5)

Valorar y seleccionar la arquitectura de memoria adecuada para la aplicación objetivo. (CG14)

Analizar distintas plataformas hardware y seleccionar la mejor para implementar un sistema empotrado en función de la aplicación que vaya a ejecutar (CE\_GIC7)

Analizar el comportamiento temporal de los sistemas empotrados y plantear hipótesis sobre las posibles causas de su comportamiento erróneo. (CG14)

Analizar y evaluar distintas plataformas hardware en función de las necesidades de consumo (CE\_GIC5)

Analizar y evaluar distintas plataformas hardware en función de las necesidades de seguridad (CE\_GIC5)

Decidir la estructura del sistema empotrado adecuada para implementar la funcionalidad especificada. (CG14)

Desarrollar un sistema empotrado basándose en una especificación dada (CE\_GIC2)

Diseñar e implementar sistemas empotrados basándose en una especificación dada (CE1)

Diseñar sistemas empotrados que satisfagan la especificación. (CT2)

- Estimar las características físicas de la implementación de un sistema empotrado. (CG14)
- Evaluar una especificación de un sistema empotrado y justificar modificaciones basadas en la tecnología objetivo. (CT2)
- Modificar las técnicas y recursos disponibles para adaptarlos a las necesidades específicas del diseño de sistemas empotrados. (CT3)
- Optimizar el software de un sistema empotrado en función de las necesidades de consumo. (CE\_GIC2)
- Optimizar el software de un sistema empotrado en función de las necesidades de seguridad (CE\_GIC2)
- Arquitectura de Computadores
- Comprender la influencia mutua entre tecnología de circuitos integrados y diseño arquitectónico, así como sus repercusiones sociales y económicas (CE\_GIC3).
- Conocer las medidas para expresar el rendimiento de computadores en diferentes contextos, con inclusión de los aspectos térmicos y económicos (CE\_GIC3).
- Conocer la terminología propia de la arquitectura de computadores en lengua inglesa y manejar fuentes bibliográficas en dicha lengua (CT1, CE\_GIC3)
- Comprender los mecanismos para gestionar la ejecución de instrucciones en desorden y la especulación de saltos, así como el incremento de la capacidad de procesamiento que se deriva de dichas técnicas (CE\_GIC3).
- Analizar las limitaciones de paralelismo a nivel de instrucciones y estudiar alternativas arquitectónicas para superar dichas limitaciones (CE\_GIC3).
- Comprender la organización de las arquitecturas con paralelismo a nivel de  $\zeta$ thread $\zeta$ , y analizar los diferentes mecanismos de cambio de  $\zeta$ thread $\zeta$  (CE\_GIC3).
- Comprender el paralelismo a nivel de datos y las arquitecturas que lo explotan, así como las instrucciones vectoriales y los mecanismos de vectorización (CE\_GIC3).
- Conocer la organización de sistemas multiprocesador, y comprender los mecanismos para el intercambio de información entre los diferentes procesadores, así como analizar las alternativas para el diseño de su jerarquía de memoria (CE\_GIC3).
- Resolver problemas de Arquitectura de Computadores seleccionando la solución más adecuada entre las posibles. (CT2, CT3)

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

- Introducción a la Física de Dispositivos. Dispositivos electrónicos: estructuras básicas. Dispositivos opto-electrónicos. El transistor MOSFET. Ecuaciones y parámetros característicos. Familias lógicas. Circuitos de memoria.
- Introducción al diseño de circuitos integrados. Temporización y sincronización de sistemas digitales. Circuitos aritméticos. Diseño multimódulo. Sistemas algorítmicos. Organización de la memoria. Lenguajes de descripción de HW. Diseño con FPGAs.
- Paralelismo a nivel de instrucción. Ejecución de varios threads. Arquitectura de multiprocesadores. Introducción a la programación de sistemas multiprocesador. Sincronización. Coherencia. Consistencia. E/S y sistemas de almacenamiento.
- Introducción a los sistemas empotrados y aplicaciones en tiempo real. Microprocesadores, microcontroladores y procesadores de propósito específico. Subsistema de memoria en sistemas empotrados. Sistemas-en-chip. Diseño automático y codiseño HW/SW sobre plataformas reconfigurables. Optimización de prestaciones, consumo de potencia y fiabilidad en sistemas empotrados

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CG14 - Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
- CG16 - 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.
- CG19 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

- CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
- CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
- CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.
- CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.



CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.		
CE2 - Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empuotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.		
CE3 - Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.		
CE5 - Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empuotradas y de tiempo real.		
CE7 - Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas magistrales	172	100
Clases de laboratorio y/o problemas	68	100
Actividades dirigidas	60	0
Trabajo personal no dirigido	280	0
Actividades de evaluación	20	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Sistemas Distribuidos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Analizar mediante simulación el rendimiento y la escalabilidad de aplicaciones distribuidas conformes con diferentes arquitecturas. (CT2, CT3)</p> <p>Definir los conceptos básicos de los sistemas distribuidos. (CE3)</p> <p>Discriminar los paradigmas, las arquitecturas y las tecnologías más comunes en la programación distribuida, y poder compararlos y contrastarlos. (CE3)</p> <p>Distinguir las técnicas básicas de verificación y validación de las aplicaciones distribuidas. (CT2)</p> <p>Emplear algunos de los modelos, lenguajes y técnicas más conocidos de la programación distribuida. (CT2)</p> <p>Identificar las propiedades más importantes de los sistemas y las aplicaciones distribuidos. (CT2)</p> <p>Manejar algunos de los algoritmos distribuidos más conocidos e identificar sus propiedades. (CT2)</p> <p>Solucionar problemas informáticos mediante la realización de una aplicación distribuida conforme con algunos de los paradigmas y arquitecturas, construida con algunas de las tecnologías, y empleando algunos de los modelos, lenguajes y técnicas, estudiados. (CT3)</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Protocolos de comunicación. Mecanismos de comunicación y sincronización. Bibliotecas genéricas de paso de mensajes. Programación concurrente distribuida. Control de procesos. Middleware. Algoritmos paralelos. Programación en la GRID. Terminación distribuida. Validación y verificación de sistemas distribuidos.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG16 - 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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.		
CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.		
CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.		
CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.		
CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas magistrales	30	100
Clases de laboratorio y/o problemas	30	100
Actividades dirigidas	15	0
Trabajo personal no dirigido	70	0

Actividades de evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Software de Sistemas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Analizar, evaluar y seleccionar la arquitectura software más adecuada para una aplicación empotrada de tiempo real. (CE5)</p> <p>Desarrollar aplicaciones empotradas combinando C y ensamblador. (CE2)</p> <p>Evaluar las prestaciones de una plataforma hardware-software. (CT2, CE5)</p> <p>Justificar las decisiones de diseño aplicadas en la optimización de una aplicación empotrada de tiempo real. (CG19, CE2)</p> <p>Resolver ejercicios de programación de sistemas empotrados de tiempo real. (CG19, CT2, CT3)</p> <p>Seleccionar los elementos más idóneos a usar de una plataforma hardware para el desarrollo de una aplicación empotrada de tiempo real.(CE2)</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		

Programación de controladores de dispositivos. Desarrollo de software empujado. Desarrollo de software para dispositivos móviles. Desarrollo de software para sistemas dedicados o especializados. Introducción a los sistemas en tiempo real. Programación práctica de sistemas y dispositivos.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG19 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.		
CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.		
CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.		
CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.		
CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empujados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.		
CE5 - Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empujadas y de tiempo real.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas magistrales	30	100
Clases de laboratorio y/o problemas	30	100
Actividades dirigidas	15	0
Trabajo personal no dirigido	70	0
Actividades de evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Complementario</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Métodos estadísticos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Reconocer un problema matemático - estadístico entre los propuestos en la asignatura (CG1)</p> <p>Clasificar un problema estadístico y resolverlo (CG1)</p> <p>Realizar en equipo los problemas prácticos propuestos (CT1)</p> <p>Clasificar problemas estadísticos y resolverlos según las técnicas estadísticas establecidas (CT2)</p> <p>Aplicar los distintos métodos estadísticos para resolver problemas (CT2)</p> <p>Comparar las técnicas de inferencia estadística seleccionando la solución más adecuada al problema planteado (CT2, CT3)</p> <p>Resolver ejercicios con el software adecuado analizando el problema y diseñando la solución (CT2, CT3)</p> <p>Analizar la solución de un problema estadístico valorando su repercusión social (CT5)</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Análisis descriptivo de datos estadísticos. Regresión lineal. Modelos linealizables. Probabilidad. Variables aleatorias. Teoremas de límite. Muestreo. Inferencia paramétrica y no paramétrica. Software estadístico.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
<p>CG1 - 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>		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
<p>CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.</p>		
<p>CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.</p>		
<p>CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.</p>		
<p>CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.</p>		
<p>CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.</p>		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas magistrales	30	100
Clases de laboratorio y/o problemas	30	100
Actividades dirigidas	15	0
Trabajo personal no dirigido	70	0
Actividades de evaluación	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
NIVEL 2: Complementos de programación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	12	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Diseño de algoritmos:		

- Analizar un problema e inferir las estructuras de datos más apropiadas para representarlo (CG12, CG13, CT3)
- Analizar el coste computacional de las operaciones sobre estructuras de datos avanzadas (CG12)
- Diseñar soluciones a problemas utilizando estructuras de datos y métodos algorítmicos avanzados y analizar su coste (CG13)
- Seleccionar el método algorítmico más apropiado para resolver un problema y justificar la elección (CG13)
- Argumentar la idoneidad de la soluciones propuestas y valorar posibles mejoras (CG13, CT2)
- Lenguajes de programación y procesadores del lenguaje:
- Ser capaz de aplicar los conceptos y técnicas aprendidos en el contexto de otras asignaturas. (CT2)
- Combinar el uso de técnicas en la resolución de problemas. (CT3)
- Realizar ejercicios. (CT1)
- Conocer el proceso de generación y optimización de código. (CG12, CG13)
- Conocer las fases necesarias para la construcción de un procesador de lenguaje. (CG12, CG13)
- Conocer los fundamentos de los lenguajes de programación, su evolución y paradigmas. (CG12, CG13)
- Incorporar a un analizador sintáctico la gestión de errores y de la tabla de símbolos. (CG12, CG13)
- Usar herramientas automáticas de generación de analizadores. (CG12, CG13)

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Estructuras arbóreas avanzadas. Colas de prioridad y montículos. Grafos. Métodos voraces. Programación dinámica. Métodos de búsqueda en espacios de estados y en árboles de juegos. Algoritmos probabilísticos. Complejidad de problemas.

Análisis léxico y sintáctico. Autómatas finitos y con pila. Estructuras de control de flujo. Sistemas de tipos y tipos de datos. Abstracción de control y abstracción de datos. Generación de código: código nativo, máquinas virtuales, compiladores e intérpretes. Paradigmas de programación: imperativo, orientado a objetos, funcional, lógico, concurrente, de scripting.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG12 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CG13 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.

CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas magistrales	60	100
Clases de laboratorio y/o problemas	60	100

Actividades dirigidas	30	0
Trabajo personal no dirigido	140	0
Actividades de evaluación	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Desarrollo de software avanzado</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Argumentar decisiones de diseño en el desarrollo de aplicaciones web complejas. (CT3)</p> <p>Combinar distintos patrones de diseño en el cliente y en el servidor para desarrollar webs que usen servicios de apoyo. (CG21, CT3)</p> <p>Comprender los riesgos de seguridad que pueden afectar a una aplicación web para poder diseñar las medidas de seguridad oportunas. (CG18)</p> <p>Conocer distintas tecnologías adicionales de servidor y cliente para poder expandir sus competencias en desarrollo web. (CG18)</p> <p>Construir documentos bien formados y correctos en HTML5 para el desarrollo de páginas web. (CG21)</p> <p>Desarrollar aplicaciones web que usen bases de datos para lograr la persistencia de los datos. (CG18)</p>		



Desarrollar páginas web completas enriquecidas con JavaScript para mejorar la interacción. (CG21)

Desarrollo en grupo de aplicaciones web complejas (CT2, CT3, CT4)

Diseñar páginas web usando CSS nivel 3 para organizar la información y modificar la apariencia de una página web. (CG21)

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Arquitectura de aplicaciones web. Lenguajes de presentación y estilo. Programación en el lado del cliente. Programación en el lado del servidor. Interfaces persona-computador. Accesibilidad y usabilidad en la web.

Conceptos básicos de inteligencia artificial. Agentes software y sistemas multiagente. Estándares para el desarrollo de sistemas multiagente. Lenguajes de comunicación entre agentes. Programación de sistemas multiagente - plataformas de desarrollo. Metodologías de desarrollo de sistemas multiagente.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG18 - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CG21 - Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CG23 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.

CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas magistrales	60	100
Clases de laboratorio y/o problemas	60	100
Actividades dirigidas	30	0
Trabajo personal no dirigido	140	0
Actividades de evaluación	10	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.

Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0

Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Optativa</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Complementos de software de sistemas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Compiladores y máquinas virtuales. Técnicas y herramientas de validación de sistemas. Programación funcional de sistemas multimedia.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG13 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.		
CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.		
CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.		
CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.		
CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas magistrales	120	100
Clases de laboratorio y/o problemas	60	100
Actividades dirigidas	45	0
Trabajo personal no dirigido	210	0
Actividades de evaluación	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
NIVEL 2: Complementos de sistemas inteligentes		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Percepción computacional. Desarrollo de sistemas de información. Sistemas expertos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG17 - 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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.		
CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.		
CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.		
CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas magistrales	120	100
Clases de laboratorio y/o problemas	60	100
Actividades dirigidas	45	0
Trabajo personal no dirigido	210	0
Actividades de evaluación	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Complementos de arquitectura y tecnología de computadores</b>		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	36	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

		12
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
12	12	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Diseño y administración de redes. Modelado y simulación de sistemas. Diseño de sistemas operativos. Seguridad. Arquitecturas especializadas. Diseño automático de sistemas.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG10 - Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.		
CG14 - Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.		
CG15 - Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.		
CG16 - 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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.		
CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.		
CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.		
CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.		
CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.		
CE2 - Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.		

CE3 - Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.		
CE4 - Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.		
CE5 - Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empujadas y de tiempo real.		
CE6 - Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.		
CE7 - Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.		
CE8 - Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas magistrales	240	100
Clases de laboratorio y/o problemas	120	100
Actividades dirigidas	90	0
Trabajo personal no dirigido	420	0
Actividades de evaluación	30	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Complementos científico-matemáticos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		

5.5.1.3 CONTENIDOS		
Teoría de la señal. Microelectrónica. Teoría de Colas y Simulación		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG14 - Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.		
CT2 - Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.		
CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.		
CT4 - Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.		
CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas magistrales	120	100
Clases de laboratorio y/o problemas	60	100
Actividades dirigidas	45	0
Trabajo personal no dirigido	210	0
Actividades de evaluación	15	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases teóricas. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
Clases de laboratorio y problemas. Se impartirán en grupos más pequeños. Se dispondrá de medios audiovisuales para las mismas. El alumno podrá disponer de información previa a la impartición de la clase a través del Campus Virtual de la Universidad.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de exámenes parciales y finales	60.0	90.0
Realización de prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Realización de problemas	0.0	20.0
Otras actividades. Participación en clase, en tutorías, en foros, etc	0.0	10.0
NIVEL 2: Prácticas profesionales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Realización de prácticas en empresas del sector.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>El estudiante tendrá un tutor en la empresa donde realiza las prácticas y un tutor en el centro que será el Vicedecano de Relaciones Externas e Investigación, o algún otro profesor en quien delegue.</p> <p>El reconocimiento de créditos por prácticas de formación atenderá a los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El objeto de las prácticas se inscribirá en el ámbito propio de la titulación cursada por el alumno.</li> <li>• Las prácticas podrán realizarse en empresas u otras entidades, públicas o privadas, incluyendo universidades y organismos dependientes de la Administración Pública.</li> <li>• Antes de la realización de las prácticas debe presentarse una solicitud informando de las tareas a realizar por el estudiante para considerar su posible aprobación.</li> <li>• Al final del periodo de prácticas debe solicitarse el reconocimiento de créditos incluyendo un informe por parte del alumno de las actividades realizadas, y otro informe del tutor de la empresa en el que se valorarán las actividades del estudiante. El tutor de centro valorará estos informes y calificará las prácticas.</li> <li>• Cada crédito corresponderá a treinta horas de actividad.</li> </ul>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG7 - Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar, aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente.		
CG8 - 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.		
CG9 - Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.		
CG10 - Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.		
CG11 - 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.		
CG13 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.		
CG24 - Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.		
CT3 - Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.		
CT5 - Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.		
CE2 - Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empujados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.		
CE3 - Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.		
CE4 - Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.		
CE5 - Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empujadas y de tiempo real.		
CE6 - Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.		
CE7 - Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.		
CE8 - Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
No existen datos		
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Trabajo individual del alumno supervisado por un profesor en reuniones periódicas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
No existen datos		
<b>5.5 NIVEL 1: Trabajo de fin de grado</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Trabajo de fin de grado</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Realizar un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Informática, con énfasis en la tecnología específica de Ingeniería de Computadores, de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas. (CG25, CT, CE, CG)</p> <p>El Trabajo de Fin de Grado permitirá a los estudiantes relacionar aspectos prácticos y cuestiones profesionales con las diferentes materias que han cursado, y diseñar sus propios mecanismos de trabajo y aprendizaje. (CG25)</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El Trabajo de Fin de Grado permitirá a los estudiantes relacionar aspectos prácticos y cuestiones profesionales con las diferentes materias que han cursado, y diseñar sus propios mecanismos de trabajo y aprendizaje.</p> <p>Este trabajo pretende verificar y evaluar las competencias adquiridas mediante la realización y defensa de un proyecto tutelado, de carácter práctico, que permita comprobar la capacidad de integración, en un caso concreto, de los conocimientos y destrezas adquiridas a lo largo de la formación.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p><i>El estudiante para poder matricularse del TFG deberá tener matriculados todos los créditos que le restan para finalizar el Plan de Estudios que está cursando. Además deberá tener superados 160 créditos entre los que se incluirán el primer curso completo.</i></p> <p>En el RD1393/2007 indica que se deben tener todos los créditos básicos superados para poder matricularse en el TFG .</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG25 - Capacidad para realizar un proyecto original en el ámbito de la Ingeniería Informática, con énfasis en la tecnología específica de Ingeniería de Computadores, de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas, y que será presentado y defendido ante un tribunal universitario y calificado individualmente.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades dirigidas	300	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo individual del alumno supervisado por un profesor en reuniones periódicas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización y exposición del Trabajo de Fin de Grado	100.0	100.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Complutense de Madrid	Otro personal docente con contrato laboral	8.7	100	212,9
Universidad Complutense de Madrid	Profesor Visitante	.7	100	2,8
Universidad Complutense de Madrid	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	8.7	0	167,7
Universidad Complutense de Madrid	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	4.4	0	183,6
Universidad Complutense de Madrid	Profesor Titular de Escuela Universitaria	.7	100	17,9
Universidad Complutense de Madrid	Catedrático de Universidad	9.5	100	327
Universidad Complutense de Madrid	Profesor Titular de Universidad	31.4	100	961,9
Universidad Complutense de Madrid	Ayudante Doctor	6.6	100	113,8
Universidad Complutense de Madrid	Profesor Contratado Doctor	29.2	100	938,4
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
35	15	80
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>Los objetivos formativos globales y finales de la titulación se miden fundamentalmente a través de las encuestas sobre inserción laboral de los graduados.</p> <p>Otra medida clara de la formación del alumno a lo largo de su carrera será la calidad del Trabajo Fin de Grado y de las prácticas externas, así como de la opinión del profesorado y del alumnado expresada en las encuestas de satisfacción.</p> <p>Estos y otros aspectos se recogen anualmente en la memoria de seguimiento del grado que elabora la Comisión de Calidad de los Grados. En esta memoria se analizan diversos aspectos del desarrollo del grado tales como la coordinación, la satisfacción de los agentes implicados, el sistema de información del título y los asuntos del buzón de sugerencias y quejas. De forma específica se calculan y analizan los indicadores y tasas que se mencionan a continuación:</p>		

- Porcentaje de cobertura (relación entre la matrícula de nuevo ingreso en primer curso y el número de plazas de nuevo ingreso ofertadas).
  - Tasa de eficiencia de los egresados del título (relación porcentual entre el número total de créditos establecidos en el plan de estudios y el número total de créditos en los que han tenido que matricularse a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes titulados en un determinado curso académico).
  - Tasa de abandono del grado (relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron finalizar la titulación el curso anterior y que no se han matriculado ni en ese curso ni en el anterior).
  - Tasa de graduación del título (porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios (d) o en un año más (d+1) en relación con su cohorte de entrada).
  - Tasa de rendimiento total del título (% de créditos superados respecto a créditos matriculados).
  - Tasa de éxito total del título (% de créditos superados respecto a créditos presentados a examen).
  - Tasa de éxito por asignatura y/o grupo (% de alumnos aprobados respecto a alumnos presentados a examen).
  - Tasa de rendimiento por asignatura y/o grupo (% de alumnos aprobados respecto a alumnos matriculados).
- Además se estudiará la variación de cada uno de estos indicadores de un año al siguiente.
- La Comisión de Calidad analizará estos datos y emitirá anualmente propuestas de revisión y de mejora de la titulación a la Junta de Centro que adoptará las medidas necesarias para su ejecución.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-01-22-SGIC%20Grado%20en%20Ingenier%C3%ADa%20de%20Computadores%20limpio%20alegaciones.pdf">https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-01-22-SGIC%20Grado%20en%20Ingenier%C3%ADa%20de%20Computadores%20limpio%20alegaciones.pdf</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2019
-----------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

#### 10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio

**Equivalencia entre los estudios de Graduado/a en Ingeniería de Computadores (Plan 2010) y Graduado/a en Ingeniería de Computadores (actual modificación):**

Aquellos estudiantes que hayan comenzado sus estudios de Graduado/a en Ingeniería de Computadores con el Plan de Estudios de Resolución de 18 de octubre de 2010 (BOE 11 de noviembre de 2010) y no los hayan finalizado, podrán efectuar una transición al nuevo Plan de Estudio de Graduado/a en Ingeniería de Computadores con la adaptación de las asignaturas superadas según la siguiente tabla en la que figuran las equivalencias.

Asignatura del Grado en Ingeniería de Computadores (Plan 2010)	Créditos	Asignatura del Grado en Ingeniería de Computadores (actual modificación)	Créditos
Gestión empresarial	6	Gestión empresarial	6
Fundamentos de electricidad y electrónica	6	Fundamentos de electricidad y electrónica	6
Métodos Matemáticos de la Ingeniería	12	Cálculo	6
		Álgebra Lineal	6
Matemática Discreta y Lógica Matemática	12	Matemática Discreta y Lógica Matemática I	6
		Matemática Discreta y Lógica Matemática II	6
Fundamentos de la Programación	12	Fundamentos de la Programación I	6
		Fundamentos de la Programación II	6
Fundamentos de Computadores	12	Fundamentos de Computadores I	6
		Fundamentos de Computadores II	6
Ética, legislación y profesión	6	Ética, legislación y profesión	6
Estructura de computadores	6	Estructura de computadores	6
Sistemas operativos	6	Sistemas operativos	6
Redes	6	Redes	6
Estructuras de datos y algoritmos	9	Fundamentos de Algoritmia	4,5
		Estructuras de datos	4,5
Tecnología de la programación	12	Tecnología de la programación I	6
		Tecnología de la programación II	6
Ingeniería del Software	9	Ingeniería del Software I	4,5

		Ingeniería del Software II	4,5
Bases de datos	6	Bases de datos	6
Ampliación de Sistemas Operativos	6	Ampliación de Sistemas Operativos	6
Ampliación de Redes	6	Ampliación de Redes	6
Electrónica	6	Electrónica	6
Tecnología de computadores	6	Tecnología de computadores	6
Arquitectura de Computadores	6	Arquitectura de Computadores	6
Sistemas empotrados	6	Sistemas empotrados	6
Programación de sistemas distribuidos	6	Programación de sistemas distribuidos	6
Programación de sistemas y dispositivos	6	Programación de sistemas y dispositivos	6
Métodos Estadísticos	6	Métodos Estadísticos	6
Sistemas web	6	Sistemas web	6
Sistemas inteligentes	6	Sistemas inteligentes	6
Diseño de algoritmos	6	Diseño de algoritmos	6
Lenguajes de programación y procesadores de lenguaje	6	Lenguajes de programación y procesadores de lenguaje	6

**10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN**

**CÓDIGO** ESTUDIO - CENTRO

**11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD**

**11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
51334962C	FRANCISCO JAVIER	LOPEZ	FRAGUAS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Calle Profesor Garcia Santesmases, 9	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
decanatofdi@ucm.es	913947513	913947510	Decano de la Facultad de Informática

**11.2 REPRESENTANTE LEGAL**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
16532134X	PILAR	HERREROS DE TEJADA	MACUA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Rectorado UCM. Avda de Séneca, 2	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
sec.estudios@ucm.es	913941178	913941879	Vicerrectora de Estudios

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal

Ver Apartado 11: Anexo 1.

**11.3 SOLICITANTE**

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
16532134X	PILAR	HERREROS DE TEJADA	MACUA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Rectorado UCM. Avda de Séneca, 2	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
eesieg@ucm.es	913947084	913941879	Vicerrectora de Estudios

## Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2.JustificaciónGIC\_v2.pdf

HASH SHA1 :CD5047A27FD17472274925719443C93E22ECBEE5

Código CSV :329230571049919263623219

Ver Fichero: 2.JustificaciónGIC\_v2.pdf

#### **Apartado 4: Anexo 1**

Nombre :4.1.pdf

HASH SHA1 :FA1060F5D7E7C9D91027C74F4544591562283F14

Código CSV :233342949350130993541170

Ver Fichero: 4.1.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

**Nombre** :5.Planificación.pdf

**HASH SHA1** :BC36555919EC119091E7B3CE48CF46F712D3C5A7

**Código CSV** :327202854802859729802531

**Ver Fichero**: 5.Planificación.pdf



## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre** :6.1.Profesorado\_v2.pdf

**HASH SHA1** :1C42513458CDB95B4F18FD18025B564501771A6C

**Código CSV** :329230467390060108559439

**Ver Fichero**: 6.1.Profesorado\_v2.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

Nombre :6.2.pdf

HASH SHA1 :477F269A6165479CA5AEAB7E9B8CC133F3445AC2

Código CSV :327205165918641644676755

Ver Fichero: 6.2.pdf

## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre** :7.1. Justificacion materiales.pdf

**HASH SHA1** :1391EFB33A6167839592D40B00E897AB98314B67

**Código CSV** :62699448307036543531671

**Ver Fichero**: 7.1. Justificacion materiales.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre :**Justificacion estimaciones.pdf

**HASH SHA1 :**2FA25D14EE5C432A6D6D128E654B49A106440FC3

**Código CSV :**62699456891210613961688

**Ver Fichero:** Justificacion estimaciones.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :**10.1.CalendarioGIC.pdf

**HASH SHA1 :**0CFE35075EA1EAB62AD1FD8F8CB4E0A012FD2451

**Código CSV :**327205579745329095914817

**Ver Fichero:** 10.1.CalendarioGIC.pdf

## **Apartado 11: Anexo 1**

**Nombre** :Delegación Competencias Decreto 2015.pdf

**HASH SHA1** :53F24395444D193FFD0FB80E9A8567DFD4CEE545

**Código CSV** :216935719181671451588132

Ver Fichero: Delegación Competencias Decreto 2015.pdf

