

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN 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 Nacional de Educación a Distancia		Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática	28050756
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ingeniería Informática	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad Nacional de Educación a Distancia			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Margarita Bachiller Mayoral		Coordinador del Grado en Ingeniería Informática	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		50844945H	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Alejandro Tiana Ferrer		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		02182398C	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Rafael Martínez Tomás		Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		05149707F	
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
Bravo Murillo, 38		28015	Madrid
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
ordenacionacademica@adm.uned.es		Madrid	913987408

### 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, a ___ de _____ de ____
	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 Informática por la Universidad Nacional de Educación a Distancia	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	Ciencias de la computación	
<b>NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA</b>				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad Nacional de Educación a Distancia				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
028	Universidad Nacional de Educación a Distancia			
<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
24	138	18
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

### 1.3. Universidad Nacional de Educación a Distancia

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

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
28050756	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

#### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
No	No	Sí
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
999	999	999
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
999	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA

<b>PRIMER AÑO</b>	90.0	90.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	90.0	90.0
<b>TIEMPO PARCIAL</b>		
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	5.0	90.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	5.0	90.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/ESPACIOEURO/NORMATIVA_OA/7.-NORMAS%20DE%20PERMANENCIA%20GRADOS_CG_28-6-11.PDF">http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/ESPACIOEURO/NORMATIVA_OA/7.-NORMAS%20DE%20PERMANENCIA%20GRADOS_CG_28-6-11.PDF</a>		
<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	

## 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>
G.1 - Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo
G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos de tareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.
G.3 - Competencias de gestión de la calidad y la innovación: Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros. Aplicación de medidas de mejora. Innovación
G.4 - Competencias de expresión y comunicación (a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores): Comunicación y expresión escrita. Comunicación y expresión oral. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés). Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (cuando sea requerido y estableciendo los niveles oportunos)
G.5 - Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación
G.6 - Trabajo en equipo. Trabajo en equipo desarrollando distinto tipo de funciones o roles. En la Sociedad del Conocimiento se presta especial atención a las potencialidades del trabajo en equipo y a la construcción conjunta de conocimiento, por lo que las competencias relacionadas con el trabajo colaborativo son particularmente relevantes: Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros. Habilidad para negociar de forma eficaz. Habilidad para la mediación y resolución de conflictos. Habilidad para coordinar grupos de trabajo. Liderazgo (cuando se estime oportuno)
G.7 - Compromiso ético. Compromiso ético, especialmente relacionado con la deontología profesional. El tratamiento y funcionamiento ético individual es un valor indiscutible para la construcción de sociedades más justas y comprometidas. La universidad puede fomentar actitudes y valores éticos, especialmente vinculados a un desempeño profesional ético: Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.). Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
FB.01 - 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 y estadística y optimización
FB.02 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
FB.03 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y para la resolución de problemas propios de la ingeniería

FB.04 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
FB.05 - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como de los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
FB.06 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
BC.1 - 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.
BC.2 - Capacidad para planificar, implantar, dirigir y peritar proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y mejora continua y valorando su impacto económico y social
BC.3 - Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en entornos de desarrollo de software.
BC.4 - Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
BC.5 - Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
BC.6 - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
BC.7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
BC.8 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
BC.9 - Capacidad para conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
BC.10 - Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios
BC.11 - Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellos
BC.12 - Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y análisis de aplicaciones basadas en ellos.
BC.13 - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de Información, incluidos los basados en web.
BC.14 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real
BC.15 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
BC.16 - Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
BC.17 - Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona-computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
BC.18 - Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional
BTEc.1 - Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.
BTEc.2 - Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes
BTEc.3 - Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.
BTEc.4 - Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.

BTEc.5 - Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente relacionados con aspectos de computación, percepción y actuando en ámbitos o entornos inteligentes
BTEc.6 - Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona-computadora
BTEc.7 - Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.
BTEisw.1 - Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
BTEisw.2 - Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.
BTEisw.4 - Capacidad para identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.
BTEic.1 - Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.
BTEic.2 - Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empujados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.
BTEic.3 - Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.
BTEic.5 - Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empujadas y de tiempo real.
BTEic.8 - Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores
BTEti.1 - Capacidad de comprensión del entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
BTEti.2 - Capacidad para seleccionar, diseñar, implantar, integrar, evaluar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados
BTEsi.3 - Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación
PFG - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto de ingeniería técnica en informática de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas, particularmente las específicas del perfil tecnológico de Computación.
BTEisw.1 - Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
BTEisw.4 - Capacidad para identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.
BTEic.1 - Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones
BTEic.3 - Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas
BTEic.5 - Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empujadas y de tiempo real.
BTEti.1 - Capacidad de comprensión del entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
BTEti.2 - Capacidad para seleccionar, diseñar, implantar, integrar, evaluar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados

#### **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

Salvo en los cursos de adaptación para los titulados, la UNED no tiene ni numerus clausus ni criterios específicos de acceso para sus estudiantes, por lo que se actúa de conformidad con la normativa estatal vigente establecida en los artículos 2 y 3 del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas:

### Artículo 2.

Podrán acceder a los estudios universitarios oficiales de Grado en las universidades españolas, en las condiciones que para cada caso se determinen en el presente real decreto, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- a) Se encuentren en algunas de las situaciones a que se refieren los números 1 a 7 del artículo siguiente.
- b) Estén en posesión de un título universitario oficial de Grado o título equivalente.
- c) Estén en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
- d) Hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o, habiéndolos finalizado, no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos.
- e) Estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

### Artículo 3.

El presente real decreto regula los siguientes procedimientos:

1. El procedimiento de acceso a la universidad mediante la superación de una prueba, por parte de quienes se encuentren en posesión del título de Bachiller al que se refieren los artículos 37 y 50.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
2. El procedimiento de acceso a la universidad para estudiantes procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que España haya suscrito Acuerdos Internacionales a este respecto, previsto por el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, que cumplan los requisitos exigidos en su respectivo país para el acceso a la universidad.
3. El procedimiento de acceso a la universidad para estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, previa solicitud de homologación, del título de origen al título español de Bachiller.
4. El procedimiento de acceso a la universidad para quienes se encuentren en posesión de los títulos de Técnico Superior correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional y Enseñanzas Artísticas o de Técnico Deportivo Superior correspondientes a las Enseñanzas Deportivas a los que se refieren los artículos 44, 53 y 65 de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación.
5. El procedimiento de acceso a la universidad de las personas mayores de veinticinco años previsto en la disposición adicional vigésima quinta de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.
6. El procedimiento de acceso a la universidad mediante la acreditación de experiencia laboral o profesional, previsto en el artículo 42.4 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en la redacción dada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la anterior.
7. El procedimiento de acceso a la universidad de las personas mayores de cuarenta y cinco años, de acuerdo con lo previsto en el artículo 42.4 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en la redacción dada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la anterior.

No obstante, para la ordenación de todos estos procedimientos el Consejo de Gobierno de la UNED aprobó en el 2012 su propia normativa de admisión:

### CAPÍTULO I: CUESTIONES GENERALES.

#### Artículo 1. Objeto.

Esta norma tiene por objeto regular la admisión a los estudios oficiales de Grado en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (en adelante, UNED).

La norma de admisión es aplicable al inicio de estudios de Grado en la UNED y al cambio y a la simultaneidad de estudios de Grado en la propia UNED o en otra Universidad.

#### Artículo 2. Conceptos.

*Acceso a la universidad española.* Se entiende por *¿acceso a la universidad española¿* a los efectos de esta norma, el derecho a cursar estudios oficiales de Grado una vez que se han cumplido los requisitos y se han superado las pruebas establecidas para tal fin en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas.

1. **Admisión.** Se entiende por *¿admisión¿*, a los efectos de esta norma, la asignación efectiva de plaza en unos determinados estudios de Grado a aquel estudiante que haya obtenido previamente el acceso a la universidad española. El proceso afecta tanto a quienes deseen iniciar estudios universitarios de Grado, como a quienes deseen cambiar o simultanear estudios de Grado.
2. **Movilidad.** Se entiende por *¿movilidad¿*, a los efectos de esta norma, la posibilidad que tiene el estudiante de cambiar de estudio de Grado y/o universidad.
3. **Movilidad internacional.** Se entiende por *¿movilidad internacional¿* a los efectos de esta norma aquella fórmula de movilidad temporal en la que el estudiante cursa estudios en otra universidad, de acuerdo a un programa o convenio específico, sin perder ningún vínculo con la universidad de origen, a la que debe regresar una vez finalizado el período temporal establecido en dicho programa o convenio.
4. **Simultaneidad de estudios.** Se entiende por *¿simultaneidad de estudios¿* a los efectos de esta norma la posibilidad que tiene el estudiante de cursar estudios conducentes a la obtención de dos o más titulaciones universitarias oficiales, ya sea en la misma o distinta universidad.

### **Artículo 3. Criterios generales y procedimientos.**

1. El proceso de admisión en los estudios de Grado de la UNED facilita el acceso a la enseñanza universitaria y la continuidad de estudios a todas las personas capacitadas para seguir estudios superiores que elijan el sistema educativo de la UNED.
2. La admisión en los estudios de Grado de la UNED, cualquiera que sea la vía de acceso a la Universidad española, se articula mediante dos procedimientos:
3. Procedimiento directo.
4. Procedimiento con solicitud previa de admisión y traslado de expediente.

## **CAPÍTULO 2: ADMISIÓN EN ESTUDIOS DE GRADO DE LA UNED SIN LÍMITE DE PLAZAS**

### **Artículo 4. Procedimiento directo de admisión para iniciar estudios de Grado**

Serán admitidos directamente para iniciar estudios oficiales de Grado en la UNED, sin necesidad de solicitud previa de admisión, las personas que reúnan los siguientes requisitos:

1. haber superado en la UNED alguna de las siguientes pruebas de acceso a la universidad:
  - Prueba de acceso a la Universidad.
  - Curso o prueba de acceso para mayores de 25 años.
  - Curso o prueba de acceso para mayores de 45 años.
  - Acceso mediante acreditación de la experiencia laboral o profesional.
1. haber obtenido la credencial de la UNED que acredita haber superado el Bachillerato Internacional, el Bachillerato Europeo o tener acceso a la universidad en un sistema educativo de la Unión Europea o de un Estado que tenga suscrito convenio al efecto con España en régimen de reciprocidad.
2. estar en posesión de un título de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Deportivo Superior, de Enseñanzas Artísticas Superiores o equivalente a cualquiera de los anteriores según el anexo I a estas normas.
3. estar en posesión de un título universitario oficial español de Grado, de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, o título equivalente a cualquiera de los anteriores según el anexo I a estas normas.
4. estar en posesión de alguno de los títulos de acceso recogidos en la norma estatal anterior al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales:
  - Prueba de estado superada con Bachillerato anterior a 1953.
  - PREU y prueba de madurez superada.
  - COU anterior al curso 1974/1975.
  - COU e inicio de estudios universitarios en aquellos estudios en los que la norma vigente no se exigiera la superación de la prueba de acceso a la universidad.
  - Bachillerato Experimental y la Prueba homologada

### **Artículo 5. Procedimiento con solicitud previa de admisión y traslado de expediente para iniciar estudios de Grado**

1. Deberán solicitar admisión para iniciar estudios universitarios en la UNED y, una vez concedida, aportar traslado de expediente, aquellos estudiantes que hayan superado en otra Universidad:
  - La Prueba de Acceso a la Universidad
  - El Curso o la prueba de acceso para mayores de 25 años
2. La admisión de estudiantes para iniciar estudios universitarios en la UNED cuyas vías de acceso sean el curso o prueba para mayores de 45 años, o la acreditación de experiencia laboral o profesional superadas en otras Universidades, quedará condicionada a la existencia de circunstancias extraordinarias apreciadas por los órganos competentes en materia de admisión de ambas universidades.

### **Artículo 6. Movilidad para proseguir estudios universitarios de Grado en la UNED**

1. Los estudiantes universitarios que deseen proseguir sus estudios de Grado en la UNED solicitarán la admisión en los plazos establecidos y, una vez concedida ésta, conforme a lo dispuesto en el artículo 56.3 del Real Decreto 1892/2008, aportarán el traslado de expediente desde la universidad de origen para la necesaria transferencia de créditos, en los términos establecidos en el artículo 6.6 del Real Decreto 1393/2007, sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado siguiente. Los estudiantes universitarios de la UNED que deseen cambiar de estudios de Grado quedan liberados de la obligación de solicitar admisión.
2. Los estudiantes que hayan accedido a cursar estudios de Grado mediante acreditación de la experiencia laboral o profesional deberán obtener un reconocimiento previo de 30 créditos ECTS de los mismos y sólo podrán acceder a cursar estudios de la misma rama de conocimiento que la del estudio de Grado iniciado en la UNED o en otra Universidad.
3. La movilidad internacional se ajustará a lo dispuesto en su norma específica y en los convenios firmados entre la UNED y las otras universidades o entidades.

### **Artículo 7. Simultaneidad de estudios.**

1. Los estudiantes universitarios podrán simultanear en la UNED hasta un máximo de tres estudios conducentes a la obtención de un título universitario oficial, de los cuales solo 2 pueden corresponder a estudios de Grado. No obstante, podrá superarse este límite, a solicitud del interesado, con autorización del Vicerrectorado competente.
2. Los estudiantes universitarios que no pertenezcan a la UNED deberán solicitar la admisión, que quedará condicionada a la aportación por el estudiante del certificado de traslado de expediente con carácter de simultaneidad, que deberá expedir la Universidad de origen. El estudiante deberá contar, por tanto, con la aprobación de ambas Universidades.
3. No cabe simultaneidad en el caso de los estudiantes a los que la UNED no admita la movilidad, conforme al artículo anterior.

### **CAPÍTULO 3: ADMISIÓN EN TITULACIONES CON LÍMITE DE PLAZAS (NUMERUS CLAUSUS)**

#### **Artículo 8. Criterios generales.**

El proceso de admisión para iniciar, continuar, cambiar o simultanear estudios de Grado que cuenten con limitación de plazas (*numerus clausus*) se ajustará a los siguientes criterios:

1. Todo estudiante, incluido el de la UNED, con independencia de su titulación y modo de acceso, está obligado a solicitar admisión para realizar estudios de Grado que cuenten con limitación de plazas, en los plazos previstos y con indicación del Centro Asociado en el que quieren cursarlos.
2. Los estudiantes que acceden a cursar estudios de Grado mediante acreditación de la experiencia laboral o profesional o mediante el acceso para mayores de 45 años deberán además cumplir los requisitos establecidos en los artículos 5.2 y 6.2 de la presente norma
3. La UNED, teniendo en cuenta lo dispuesto en los criterios sobre limitación de plazas (*numerus clausus*) aprobada por el Consejo de Gobierno, publicará una lista con los estudiantes admitidos con indicación del Centro Asociado adjudicado para que procedan a su matriculación. Si el estudiante no ejerciera este derecho dentro del plazo establecido, su admisión quedará anulada, teniendo que solicitar una nueva para posteriores cursos.

### **CAPÍTULO 4: RÉGIMEN ESPECÍFICO APLICABLE A LOS ESTUDIANTES PROCEDENTES DE OTROS SISTEMAS EDUCATIVOS**

#### **Artículo 9. Admisión a estudios de Grado de estudiantes procedentes de otros sistemas educativos.**

1. La admisión de los estudiantes procedentes de otros sistemas educativos que, en función de la titulación de su sistema educativo o de la superación de una prueba específica en España, tuvieran acceso a la universidad española, se ajustará a lo dispuesto en los artículos 4 y 8 de esta norma.
2. Los estudiantes con estudios universitarios extranjeros finalizados que obtengan una homologación parcial de su título universitario que deba ser completado por los complementos formativos que determine el Ministerio de Educación, podrán cursar estos complementos sin necesidad de solicitar la admisión con carácter previo.
3. Los estudiantes con estudios universitarios extranjeros completos o parciales que no hayan optado por pedir la homologación, quedarán admitidos en los estudios que deseen cursar, siempre que obtengan un reconocimiento mínimo de 30 créditos ECTS de sus estudios. No obstante lo anterior, en el caso de estudios que cuenten con limitación de plazas (*numerus clausus*), el reconocimiento de créditos no da derecho por sí mismo a plaza, por lo que será necesaria, además, la solicitud de admisión.

La movilidad o simultaneidad de estos estudiantes queda condicionada a la obtención de un reconocimiento mínimo de 30 créditos ECTS de materias de formación básica, y quedará limitada a la misma rama de conocimiento de los estudios en los obtenga el reconocimiento.

La movilidad o simultaneidad de estos estudiantes será plena, tal y como se regula en los artículos 6 y 7, una vez que el estudiante haya superado la totalidad de los créditos correspondientes a materias de formación básica del título.

#### **DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA**

Con independencia de su forma de acceso en la universidad, la UNED admitirá directamente a todos aquellos estudiantes que tengan superados estudios universitarios parciales regulados por la norma anterior al Real Decreto 1393/2007.

#### **DISPOSICIÓN ADICIONAL SEGUNDA**

La simultaneidad será incompatible entre estudios regulados por la norma anterior al Real Decreto 1393/2007 y el grado que le da relevo.

#### **DISPOSICIÓN ADICIONAL TERCERA**

Toda matrícula que se haya realizado sin tener en cuenta estas normas de admisión o contraviniéndolas podrá ser anulada.

#### **DISPOSICIÓN ADICIONAL CUARTA**

Para la apertura de un expediente académico se exigirá la matrícula de al menos una asignatura en el curso en el que se inicien los estudios de Grado en la UNED, sin que se puedan incorporar créditos reconocidos, o disfrutar de otros derechos que correspondan a los estudiantes de la UNED, en tanto no exista ese expediente.

#### **DISPOSICIÓN DEROGATORIA**

Queda derogada cualquier norma de igual o inferior rango que contravenga lo dispuesto en la presente norma.

#### **DISPOSICIÓN FINAL**

Esta norma entrará en vigor en el curso 2012/2013.

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Nuestra Universidad dispone del CENTRO DE ORIENTACIÓN, INFORMACIÓN Y EMPLEO (COIE), un servicio especializado en información y orientación académica y profesional que la UNED ofrece a sus estudiantes para proporcionarles información y orientación a lo largo de sus estudios.

El COIE depende del Vicerrectorado de Estudiantes y Desarrollo Profesional y ejerce sus funciones en coordinación con los Centros Asociados adscritos. Su objetivo es ofrecer ayuda para la adaptación e integración académica del alumnado, así como para la inserción y promoción profesional.

El COIE ofrece a los estudiantes ayuda personalizada tanto durante la realización de sus estudios universitarios como una vez finalizados:

##### Al inicio de sus estudios

El COIE proporciona una ayuda a conocer mejor cómo es la metodología específica de estudio en la UNED, qué recursos están disponibles para ello, y cómo puede planificar y autorregular sus tareas de estudio con un mejor aprovechamiento. En definitiva, te puede ayudar a tomar decisiones para la secuenciación y regulación de sus esfuerzos y cómo organizarlos de forma realista, de acuerdo con sus intereses y su situación personal.

##### Durante sus estudios:

El estudiante puede acudir al COIE para aprender a rentabilizar mejor los recursos a su alcance, a utilizar ciertas técnicas de estudio autorregulado, gestionar su tiempo de estudio, afrontar mejor los exámenes y superar dificultades de aprendizaje en el sistema a distancia. También, para tener acceso a numerosas informaciones y recursos adicionales para su formación, como son becas, cursos complementarios, oportunidades de estudiar en el extranjero, o de realizar prácticas de trabajo en empresas, entre otros aspectos.

##### Una vez terminados los estudios:

El COIE puede proporcionar ayuda personalizada en la organización de Su plan de búsqueda de empleo y en el desarrollo de Su carrera profesional. Los titulados disponen de una bolsa de trabajo de la UNED, a partir de la cual se preseleccionan candidatos de acuerdo con las ofertas de empleo o de prácticas recibidas por parte de las empresas. También puedes recibir orientación para proseguir tu formación y acceder a la información sobre una amplísima oferta formativa de posgrado y especializada existente en nuestro país y en el extranjero.

Para proporcionar este apoyo, el COIE cuenta con dos mecanismos fundamentales:

##### 1. Orientación e información personalizada

Actualmente están disponibles 31 puntos de consulta en su Sede Central y Centros Asociados. En estos COIE se proporciona:

- INFORMACIÓN: Carreras, estudios de postgrado, estudios en el extranjero, cursos de formación, becas, ayudas, y premios.
  - ORIENTACIÓN
1. Académica: Formación en técnicas de estudio a distancia y ayuda en la toma de decisiones para la elección de la carrera.
  2. Profesional: Asesoramiento del itinerario profesional e información sobre las salidas profesionales de cada carrera.
- EMPLEO:
    1. Direcciones útiles de organismos relacionados con el empleo y directorio de empresas.
    2. Técnicas de búsqueda de empleo: redacción del currículum, preparación de la entrevista de selección, etc.
  - OTRAS ACTIVIDADES:
    1. Un fondo documental con guías laborales y de estudio, manuales, libros y revistas especializadas. - Difusión de la información propia de este servicio a través del BICI, radio educativa e Internet.
    2. Además de la atención personalizada que se ofrece en nuestro centro, la sede del COIE situada en la Biblioteca de la UNED dispone también de un servicio de auto-consulta con acceso a: bases de datos con información académica y laboral. Para acceder a los servicios del COIE, el estudiante deberá identificarse y entrar en "Orientación personalizada (COIE)". Para solicitar orientación personalizada el estudiante sólo tiene que contactar a través de la dirección electrónica [coie@adm.uned.es](mailto:coie@adm.uned.es) o bien a través de los teléfonos 912987884 y 913988275. Igualmente, puede acudir al Centro Asociado más cercano con servicio de COIE.

##### 2. Programa de mentoría

En estos momentos, se encuentra en fase experimental un sistema de orientación tutorial y mentoría destinada a estudiantes que inician sus estudios en la UNED. En coordinación con el COIE, los Centros Asociados desarrollan un Plan de Orientación Tutorial, a partir del cual ponen en marcha un Programa de Mentoría cuyo objetivo es orientar académicamente a este alumnado e incrementar su rendimiento y su satisfacción para realizar sus estudios, evitando el fracaso o el abandono académico. En definitiva, pretende situar al nuevo estudiante en una mejor posición "de partida" para afrontar sus estudios universitarios y para alcanzar el éxito académico.

Para ello, cada nuevo/a estudiante matriculado contará con dos nuevas figuras de apoyo: un consejero/a (un profesor tutor del Centro Asociado) y un compañero/a-mentor/a (un estudiante de último curso de su misma carrera). Ambos articularán su labor de apoyo en el marco de un programa de mentoría mediante el cual se realiza seguimiento personalizado con medios presenciales y a distancia. De este modo, se garantiza en todo momento su orientación y acompañamiento para facilitar una óptima adaptación al sistema metodológico a distancia y un inicio de sus estudios en las mejores condiciones.

#### 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	36

**Adjuntar Título Propio**

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	6

Según lo dispuesto en el art. 6.1 del RD 1393/2007, la Universidad Nacional de Educación a Distancia debe proceder a aprobar y hacer pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, tanto para las enseñanzas de Grado como las de Posgrados. El proceso de implantación de los nuevos estudios de Grado o Graduada en la UNED hace necesario el establecimiento de algunas normas y criterios generales que regulen esta materia. Así pues, la normativa que a continuación se recoge se refiere a las enseñanzas de Grado.

Las presentes normas se han elaborado con la pretensión de contemplar la posición más favorable para el estudiante, y permitiendo un criterio de flexibilidad en su aplicación por parte de las Facultades y Escuelas, que serán las que determinen, en función del marco que se establece en estas normas, los criterios concretos en cada una de las titulaciones de las Facultades y Escuelas.

**NORMAS Y CRITERIOS GENERALES DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS PARA LOS GRADOS**

(Consejo de Gobierno de 28 de junio de 2011, modificación de la normativa aprobada en Consejo de Gobierno de 23 de octubre de 2008)

**PREÁMBULO**

Según lo dispuesto en el art. 6.1 del RD 1393/2007, la Universidad Nacional de Educación a Distancia debe proceder a aprobar y hacer pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, tanto para las enseñanzas de Grado como las de Posgrados. El proceso de implantación de los nuevos estudios de Grado en la UNED hizo necesario el establecimiento de algunas normas y criterios generales que regulasen esta materia. Así pues, el Consejo de Gobierno, en su sesión de 23 de octubre de 2008 aprobó la normativa general sobre transferencia y reconocimiento de créditos referida a las enseñanzas de Grado. Estas normas se elaboraron con la pretensión de contemplar la posición más favorable para el estudiante, y permitiendo un criterio de flexibilidad en su aplicación por parte de las Facultades y Escuelas, que serán las que determinen, en función del marco que se establece en estas normas, los criterios concretos en cada una de las titulaciones de las Facultades y Escuelas.

Con estas mismas consideraciones se atiende ahora la obligada revisión y modificación de esta normativa para su adecuación a los dispuesto en el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y a la ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria a la ley de Economía Sostenible. Por razones de claridad se plantea un texto refundido.

Los preceptos del RD 1393/2007, modificados por el RD 861/2010, que han de tenerse en cuenta a efectos del desarrollo de la normativa de la UNED para el reconocimiento y transferencia de créditos ser recogen en el ANEXO III.

**Capítulo I.**

**Reconocimiento de créditos.**

**Artículo 1. Definición**

Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación por la universidad de créditos que son computados para la obtención de un título oficial y que no se han obtenido cursando las asignaturas incluidas en el plan de estudio del Grado o Máster.

**Artículo 2. Ámbito objetivo de reconocimiento.**

Serán objeto de reconocimiento:

1. Enseñanzas universitarias oficiales finalizadas o no: licenciaturas, diplomaturas, grados o máster.
2. Enseñanzas universitarias no oficiales.
3. Enseñanzas superiores no universitarias.
4. Experiencia laboral o profesional relacionada con las competencias inherentes al título.

5. Participación de los estudiantes en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación, solidarias y de cooperación.

### **Artículo 3. Órganos competentes**

1. El órgano competente para el reconocimiento de créditos será la "Comisión de Reconocimiento de Créditos" de la Facultad o Escuela a la que esté adscrita la enseñanza de ingreso.
2. La Comisión de Ordenación Académica de la Universidad actuará como órgano de supervisión y de resolución de dudas que puedan plantearse en las Comisiones de Reconocimiento de Créditos y establecerá los criterios generales de procedimiento y plazos.

### **Artículo 4. Criterios a considerar en el reconocimiento de créditos.**

1. El reconocimiento de créditos deberá realizarse teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien atendiendo a su carácter transversal. Podrá realizarse analizando esta adecuación: por bloque de materias (conjunto de asignaturas por conjuntos de asignaturas), asignatura por asignatura, o por el papel otorgado a dichos créditos en ambos planes de estudios (prácticas profesionales, créditos optativos y créditos de libre configuración, por sus homólogos sobre otras actividades).
2. No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster.
3. La Universidad incluirá directamente en el proceso de análisis de reconocimiento los créditos que hayan sido efectivamente cursados, pudiendo solicitar al interesado la documentación del origen de aquellos créditos convalidados, adaptados o reconocidos (en el caso de los de libre configuración y experiencia laboral) para su revisión.
4. La Universidad promoverá la homogeneidad normativa en este tema, teniendo en cuenta la necesaria flexibilidad en la aplicación por parte de cada Facultad y Escuela.

### **Artículo 5. Reconocimientos entre estudios universitarios oficiales.**

1. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
2. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica que, con independencia de la titulación en la que se hayan cursado, pertenezcan a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
3. Las materias básicas de origen serán reconocidas preferentemente a través de asignaturas, materias o módulos de formación básica de la enseñanza de ingreso; no obstante, podrán ser reconocidas, en su caso, por asignaturas, materias o módulos obligatorios por razón de mejor adecuación de contenidos y competencias, y subsidiariamente por asignaturas o créditos optativos.
4. El reconocimiento de créditos de libre configuración reconocidos previamente al estudiante de los anteriores planes de estudio, por actividades de extensión universitaria, culturales y otras, se efectuará a razón de 1 crédito ECTS por cada 2 créditos de los planes renovados como créditos reconocidos por otras actividades bajo las limitaciones del máximo establecido en el plan de estudios del Grado.
5. En el caso en que la universidad oferte, previa verificación y autorización del Ministerio, un diseño curricular concreto (curso puente o de adaptación) para el acceso a las enseñanzas de Grado por parte de titulados de la anterior ordenación, se concretarán los aspectos relativos a tal diseño curricular y los relativos a los criterios y condiciones de acceso al mismo, así como la adaptación de los procedimientos de reconocimiento de créditos para el caso.
6. En el caso de que la universidad oferte dobles titulaciones o planes específicos de simultaneidad de estudios el reconocimiento de créditos se atenderá a lo acordado por Consejo de Gobierno para el plan.
7. En el caso de estudios oficiales interuniversitarios, títulos conjuntos o movilidad realizada mediante convenios, se estará a lo dispuesto en los mismos siempre que no resulte contrario a la normativa de la UNED.

### **Artículo 6. Reconocimientos de estudios superiores de FP**

1. En el caso de los estudiantes que posean el título de Técnico Superior, o equivalente a efectos académicos, y cursen enseñanzas universitarias de Grado que se establezcan por la Comisión de Ordenación Académica como relacionadas con dicho título se deberán reconocer al menos 30 créditos ECTS.
2. Si el plan de estudios del Grado incluye prácticas externas en empresas de naturaleza similar a las realizadas en los ciclos formativos, se podrán reconocer, además, los créditos asignados al módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo del título de Técnico Superior relacionado con dichas enseñanzas universitarias.

### **Artículo 7. Reconocimientos de enseñanzas superiores no oficiales y experiencia laboral.**

1. Sin perjuicio de las competencias atribuidas a la Comisión de reconocimiento de créditos de cada Facultad o Escuela, para el reconocimiento de créditos de títulos propios se tendrá en cuenta, además de los criterios establecidos en el artículo 4.1, el criterio de la acreditación de controles de calidad institucionales (internos o externos) de dichos títulos.
2. 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.
3. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación por lo que no computarán a efectos de la nota media o baremación del expediente

### **Artículo 8. Reconocimientos de otras actividades**

De acuerdo con el artículo 46.2.i de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, y con el artículo 14.8 del R.D. 1393/2007, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, según lo establecido en la memoria de verificación del título, y que será de al menos 6 créditos del total del plan de estudios cursado. El reconocimiento de créditos por este concepto se atenderá a lo regulado al efecto por Consejo de Gobierno (Anexo II).

## Capítulo II.

### Transferencia de créditos.

#### Art. 7- Definición.

Se entiende por transferencia la inclusión en el expediente del estudiante de aquellos créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra Universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

#### Art. 8. Procedimiento para la transferencia de créditos

Los estudiantes que se incorporen a un nuevo título deberán indicar si han cursado otros estudios oficiales no finalizados, y en caso de no tratarse de estudios de la UNED, aportar los documentos requeridos. Para hacer efectiva la transferencia de créditos el estudiante deberá realizar traslado de expediente. Una vez presentados los documentos requeridos, se actuará de oficio, incorporando la información al expediente del estudiante.

#### Art. 9. Documentos académicos

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003 de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las Universidades del Suplemento Europeo al Título.

## ANEXO I

1. El procedimiento se inicia a petición del interesado, una vez que aporte en la Facultad o Escuela correspondiente la documentación necesaria para su tramitación. Este último requisito no será necesario para los estudiantes de la UNED cuando su expediente se encuentre en la Universidad. La Facultad/Escuela podrá solicitar a los interesados información complementaria al Certificado Académico, en caso de que lo considere necesario, para posibilitar el análisis de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas cursadas y los previstos en el plan de estudios de la enseñanza de ingreso.
2. Una vez resueltos y comunicados los reconocimientos al estudiante, este deberá abonar el importe establecido en la Orden Ministerial, que anualmente fija los precios públicos por este concepto, para hacer efectivos estos derechos, incorporar los a su expediente y poner fin al procedimiento.
3. No obstante, y de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la **Ley 4/1999, de 13 de enero**, si el estudiante no estuviera de acuerdo con la resolución de la Comisión de reconocimiento podrá presentar en el plazo de un mes recurso de alzada ante el Rector.
4. En virtud a las competencias conferidas en el artículo 3 de la normativa para reconocimientos, la Comisión Delegada de Ordenación Académica podrá establecer anualmente plazos de solicitud de reconocimiento de créditos para cada facultad o escuela, con el objeto de ordenar el proceso, de acuerdo con los períodos de matrícula anual.
5. El plazo máximo para resolver el procedimiento es de 6 meses. El procedimiento permanecerá suspenso por el tiempo que medie entre la petición de documentación por parte de la universidad al interesado y su efectivo cumplimiento.
6. Se autoriza al Vicerrectorado de Ordenación Académica a realizar cuantas modificaciones sean necesarias en este procedimiento para su mejor adecuación a posibles cambios normativos.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 6.3 del Real Decreto 1393/2007, 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. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Además, la propia Escuela ha elaborado una tablas de equivalencias de las asignaturas de los planes actuales y las asignaturas de los nuevos grados, con las siguientes características:

- Las asignaturas de los nuevos grados de informática son todas de 6 créditos, salvo Alimentación de equipos informáticos que es de 5 créditos.

- Se indica el carácter de las nuevas asignaturas mediante los siguientes acrónimos: (FB) Asignatura de Formación Básica, (OB) Asignatura Obligatoria, (OP) Asignatura Optativa.
- Estas tablas aprobadas son de mínimos, pero la Junta de Escuela se reserva la opción de ampliar las equivalencias después de una mejor definición de las asignaturas de los nuevos grados.

## Tablas de equivalencias de las asignaturas de los planes actuales y las asignaturas de los nuevos grados de la ETSII.

- Las asignaturas de los nuevos grados son todas de 6 créditos, salvo Alimentación de equipos informáticos que es de 5 créditos.
- Se indica el carácter de las nuevas asignaturas mediante los siguientes acrónimos: (FB) Asignatura de Formación Básica, (OB) Asignatura Obligatoria, (OP) Asignatura Optativa.
- Estas tablas aprobadas son de mínimos, pero la Junta de Escuela se reserva la opción de ampliar las equivalencias después de una mejor definición de las asignaturas de los nuevos grados.

### Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas

ITI Sistemas	G. Ingeniería Informática
Fundamentos Físicos de la Informática	Fundamentos Físicos de la Informática (FB)
Estr. Y Tec. Computadores I	Fundamentos de Sistemas Digitales (FB)
Electrónica Digital	Fundamentos de Sistemas Digitales (FB)
Álgebra	Fundamentos Matemáticos de la Informática (FB)
Análisis	Fundamentos Matemáticos de la Informática (FB)
Programación I	Fundamentos de Programación (FB)
Lógica Matemática	Lógica y Estructuras Discretas (FB)
Mat. Discreta	Lógica y Estructuras Discretas (FB)
Matemática Discreta* * si no se utilizó previamente según en la línea anterior	Matemática Discreta (OP)
Estructuras de Datos y Algoritmos	Estrategias de Programación y E.D. (FB)
Estadística	Estadística (FB)
Estr. y Tec. Computadores II	Ingeniería de los computadores I (FB)
Programación II	Estrategias de Programación y E.D. (FB)
Estructuras de Datos y Algoritmos + Programación II	Estrategias de Programación y E.D. (FB) y Programación Orientada a Objetos (FB)
Teoría de Automatas I	Automatas, Gramáticas y Lenguajes (OB)
Programación III	Programación y estructuras de datos avanzadas (OB)
Estr. y Tec. Computadores III	Ingeniería de los computadores III (OB)

Sistemas Operativos I	Sistemas Operativos (OB)
Ingeniería de Software	Introducción a la Ingeniería de Software (OB)
Introducción a la Inteligencia Artificial	Fundamentos de Inteligencia Artificial (OB)
Redes	Redes de Computadores (OB)
Teoría de Automatas II	Complejidad y Computabilidad (OB)
Lenguajes de Programación	Teoría de los Lenguajes de Programación (OB)
Bases de Datos	Bases de Datos (OB)
Sistemas Operativos II	Diseño y Administración de Sistemas Operativos (OB)
<b>Optativas (5 créd):</b>	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería de Sistemas (OP)
Robótica	Fundamentos de Robótica (OP)
Periféricos	Periféricos e Interfaces (OP)
Informática Gráfica	Informática Gráfica
<b>Ingeniería Técnica en Informática de Gestión</b>	
<i>ITI Gestión</i>	<i>G. Ingeniería Informática (CS)</i>
<b>Obligatorias:</b>	
Física	Fundamentos Físicos de la Informática (FB)
Estr. Y Tec. Computadores I	Fundamentos de Sistemas Digitales (FB)
Álgebra	Fundamentos Matemáticos (FB)
Análisis	Fundamentos Matemáticos (FB)
Programación I	Fundamentos de Programación (FB)
Lógica Matemática	Lógica y Estructuras Discretas (FB)
Mat. Discreta	Lógica y Estructuras Discretas (FB)

Matemática Discreta* * si no se utilizó previamente según en la línea anterior	Matemática.Discreta (OP)
Estructuras de Datos y Algoritmos	Estrategias de Programación y E.D. (FB)
Estadística I	Estadística (FB)
Estr. y Tec. Computadores II	Ingeniería de los Computadores I (FB)
Programación II	Estrategias de Programación y E.D. (FB)
Estructuras de Datos y Algoritmos + Programación II	Estrategias de Programación y E.D. (FB) y Programación Orientada a Objetos (FB)
Programación III	Programación y estructuras de datos avanzadas (OB)
Sistemas Operativos	Sistemas Operativos (OB)
Ingeniería de Software	Introducción a la Ingeniería de Software (OB)
Redes	Redes de Computadores (OB)
Bases de Datos	Bases de Datos (OB)
Sistemas de Gestión de Bases de Datos	Sistemas de Bases de Datos (OB)
Introducción a la Economía de Empresa	Gestión de Empresas Informáticas (FB)
<b>Optativas (5 créd):</b>	
Configuración, Diseño y Gestión de Sistemas Informáticos	
Instalación y Mantenimiento de Equipos Informáticos	Alimentación de Equipos Informáticos
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería de Sistemas (OP)
Robótica	Fundamentos de Robótica (OP)
<b>Ingeniería Informática:</b>	
<i>Ingeniería Informática</i>	<i>G. Ingeniería Informática (CS)</i>
<b>Obligatorias:</b>	
Análisis y Gestión del Desarrollo de Software (9)	

Análisis, Diseño y Mantenimiento del Software (9)	Diseño de Software
Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento (9)	Fundamentos de Inteligencia Artificial (OB) Ampliación de Sistemas Inteligentes (OB)
Lógica Computacional (5)	Lógica y Estructuras Discretas (FB)
Procesadores de Lenguajes (9)	Procesadores del lenguaje I (OB) Procesadores del lenguaje II (OB)
Arquitectura e Ingeniería de Computadores (9)	Ingeniería de Computadores II (OB)
Sistemas distribuidos (5)	Sistemas distribuidos (OB)
Sistemas Informáticos III (5)	
Calidad de software	
Aprendizaje y Personalización del Software	Aprendizaje Automático (OB)
Sistemas en tiempo real	Sistemas en tiempo real (OB)
Seguridad en las Comunicaciones y en la Información	Seguridad
Tratamiento Digital de Señales	Tratamiento Digital de Señales
Técnicas Avanzadas de Razonamiento	Modelos Probabilistas y Análisis de Decisiones

**Normas complementarias de reconocimiento de créditos.**

1.- Los créditos de libre configuración reconocidos originalmente por actividades de extensión universitaria, culturales, innovación o de representación serán reconocidos en el Grado en que se ingresa, a razón de 2 créditos actuales por 1 ECTS (hasta un máximo de 6 créditos ECTS), por coherencia con la diferencia de criterios en la normativa aplicable a partir de la implantación del crédito europeo.

2.- Los créditos cursados por el estudiante en las enseñanzas de la UN ED que no resultaran reconocidos por la aplicación de las tablas, podrán ser reconocidos a través de:

1. el cupo de hasta un máximo de 6 créditos académicos a reconocer por actividades diversas contempladas en el artículo 14.8 del RD 1393/2007,
2. los créditos optativos del Grado, en al menos 5 créditos y hasta completar la optatividad del título (según acuerdo del Consejo de Gobierno del 28-4-2010),
3. las materias de formación básica de las enseñanzas del Grado (que no hayan sido ya reconocidas por la aplicación de las tablas) empezando por aquellas ajenas a la rama principal a la que se adscribe el título y hasta un máximo de 24 créditos, según el orden establecido por la Junta de Escuela y que es el siguiente:
  1. Gestión Empresarial de Empresas Informáticas
  2. Fundamentos Físicos de la Informática
  3. Fundamentos Matemáticos
  4. Estadística
  5. Lógica y Estructuras Discretas
  6. Fundamentos de Sistemas Digitales

7. Ingeniería de Computadores I
8. Fundamentos de Programación
9. Estrategias de Programación y Estructuras de Datos
10. Programación Orientada a Objetos

Finalmente, respecto a los estudios superiores no universitarios, se han establecido los siguientes equivalencias:

**TÉCNICO SUPERIOR EN ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS (LOGSE)**

BASES DE DATOS 6

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN 6

OPTATIVIDAD 6

REDES DE COMPUTADORES 6

SISTEMAS OPERATIVOS 6

**TOTAL CRÉDITOS 30**

**TÉCNICO SUPERIOR EN ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED (LOE)**

BASES DE DATOS 6

BOLSA DE OPTATIVIDAD 18

SISTEMAS OPERATIVOS 6

**TOTAL CRÉDITOS 30**

**TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS (LOGSE)**

BASES DE DATOS 6

BOLSA DE OPTATIVIDAD 6

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN 6

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE 6

SISTEMAS OPERATIVOS 6

**TOTAL CRÉDITOS 30**

**TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA (LOE)**

BASES DE DATOS 6

BOLSA DE OPTATIVIDAD 12

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN 6

SISTEMAS OPERATIVOS 6

**TOTAL CRÉDITOS 30**

**TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE APLICACIONES WEB (LOE)**

BASES DE DATOS 6

BOLSA DE OPTATIVIDAD 12

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN 6

SISTEMAS OPERATIVOS 6

**TOTAL CRÉDITOS 30**

#### 4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

NÚMERO DE CRÉDITOS

96

#### 4.5 Curso de adaptación para el acceso de titulados en Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas

##### 4.5.1 Justificación y adecuación de competencias

Comenzamos analizando la correspondencia entre los dos tipos de créditos que se consideran en cada una de las titulaciones. La titulación de graduado o graduada en Ingeniería Informática imparte 240 créditos ECTS repartidos en 4 cursos. Por su parte, la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (ITI de Sistemas) consta de 181 de los antiguos créditos que reparten a lo largo de tres cursos. De acuerdo con esto podemos considerar equivalente la carga correspondiente a ambos tipos de créditos en estas dos titulaciones.

Teniendo en cuenta lo anterior, para obtener el título de Grado en Ingeniería Informática, un titulado en Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, deberá cursar un mínimo de 60 créditos adicionales para completar los 240 créditos ECTS y garantizar la adquisición de las competencias asociadas a este título de Grado.

El curso de adaptación que se propone será aplicable de forma general a todos los titulados en Ingeniería Técnica de Sistemas de otras universidades españolas que compartan la misma troncalidad. Hay que tener en cuenta que todos los planes de estudio correspondientes a Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas se diseñaron basándose en las directrices publicadas en el Real Decreto 1461/1990, que establecía las materias troncales de obligatoria inclusión en todos los planes de estudio que condujesen a la obtención del mencionado título, donde se especificaban asimismo los créditos mínimos asociados a horas lectivas.

El diseño del curso de adaptación propuesto se ha basado en la comparación entre las materias troncales de ITI de Sistemas y las materias del título de Grado detalladas en el punto 5 de la memoria. Dicha comparación se plasma en la tabla adjunta. En la confección de esta tabla sólo se han considerado las materias del Grado con contenidos impartidos en asignaturas de carácter obligatorio (formación básica y obligatorias), que son los asociados a las competencias específicas del título, que se debe garantizar que adquieren todos los titulados. Dichas materias están incluidas en la primera columna de la tabla, mientras que los créditos ECTS asociados de carácter obligatorio se especifican en la segunda columna.

En la tercera columna de la tabla se hace referencia a las competencias específicas del título que desarrolla cada una de las materias, las cuales están enumeradas en el punto 3 de la memoria. Cabe mencionar que la denominación FB hace referencia al bloque de formación básica y se desglosa en seis competencias. Por su parte BC hace referencia al bloque común de la rama de Informática y se desglosa en 18 competencias. Finalmente las competencias BETc se refieren al bloque de competencias específicas de Computación y se desglosa, a su vez, en 7 competencias. Se comprueba que las materias enumeradas permiten desarrollar todas las competencias específicas del título de Grado.

En las columnas cuarta y quinta se presentan las materias troncales Plan de Estudios de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas y los créditos asociados ECTS equivalentes. Estas materias se han ordenado de forma que se relacionen directamente con las materias afines correspondientes al Grado, con el fin de facilitar la comparación y detectar los complementos de formación requeridos para desarrollar todas las competencias específicas del título de Grado.

En el plan de estudios de Ingeniero Técnico de Sistemas se especifica de forma detallada el contenido asociado a cada materia troncal, que se ha omitido para simplificar la tabla, pero que se incluye en documento adjunto. Del mismo modo, en el punto 5 de la memoria se detalla el contenido de las materias asociadas al Grado, información ésta que ha sido imprescindible para identificar las lagunas formativas.

En la sexta columna se presentan las asignaturas que se propone que formen parte del curso de adaptación de complementos formativos, teniendo en cuenta lo siguiente:

Grado / MATERIAS	Créd. OB.	Competencias	Ing.Técnica / Materias troncales	ECTS# equivalentes	COMPLEMENTO FORMATIVO	Créd.	
------------------	-----------	--------------	----------------------------------	--------------------	-----------------------	-------	--

Fundamentos Físicos	12	FB.2	Fundamentos físicos de la informática		Fundamentos de Sistemas Digitales	6	
Fundamentos Matemáticos	18	FB.1, FB.3	Fundamentos matemáticos de la informática	18	no se requiere	-	
			Estadística	6			
Fundamentos de Programación	12	FB5, BC1	Estructura de datos y de la información	12	no se requiere		
Ingeniería de Computadores	18	FB4, FB5, BC9, BTEc1	Estructura y tecnología de computadores	15	no se requiere	-	
Metodología de la Programación y Algoritmia	18	FB3, FB4, BC1, BC6, BC7, BC8, BTEc1, BTEc3	Estructura de datos y de la información	12	Programación y Estructuras de Datos Avanzadas	6	
Lenguajes de Programación	24	FB4,FB5,BC1,BC6,BC7,BC8,BC9, BTEc1, BTEc2	Teoría de autómatas y lenguajes formales	9	Teoría de los lenguajes de programación Procesadores de Lenguajes I	12	
Gestión de Empresas Informáticas	6	FB6,BC2	-		Gestión de Empresas Informáticas	6	
Redes y Conexión de Dispositivos	18	BC1, BC2, BC4, BC5, BC9,BC11,BC14,BTEc3	Redes	6	Sistemas Distribuidos	6	
Sistemas Operativos	12	FB4,FB5,BC1,BC10	Sistemas Operativos	6	Diseño y administración de S.O	6	
Sistemas Inteligentes	18	BC6,BC7,BC15,BC17, BTEc1, BTEc4, BTEc5, BTEc6, BTEc7			Fundamentos de Inteligencia Artificial Aprendizaje automático	12	
Sistemas de Información	12	FB3,FB4,BC12,BC14, BTEc3, BTEc7	Estructura de datos y de la información	12	No se requiere		
Ingeniería del Software	18	BC1, BC2, BC3, BC4 BC16			Introducción a la ingeniería del software Diseño del software	12	
Sistemas en Tiempo Real	6	BC5, BC8, BC14	-		Sistemas en Tiempo Real	6	

Ética y Legislación	6	FB1,BC18	-	Etica y Legislación	6	
Proyecto Fin de Grado	18		Proyecto Fin de carrera	Proyecto Fin de Grado	18	
Total 96						TOTAL 60

### COMPLEMENTOS FORMATIVOS PARA OBTENER EL GRADO EN ING. INFORMÁTICA a partir de I.T.I DE SISTEMAS

- **Materia de Fundamentos Físicos.**

Esta materia está compuesta en el grado de Ingeniero en Informática de las asignaturas de:

- Fundamentos Físicos de la Informática, y
- Fundamentos de Sistemas Digitales

La competencia específica de esta materia, FB2:

*¿Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.¿*

queda parcialmente cubierta por la materia troncal de ITI de Sistemas de *Fundamentos Físicos de la Informática*. Se requiere cursar la asignatura de *Fundamentos de Sistemas Digitales* para completar las competencias correspondientes a circuitos.

Tras cursar dicha asignatura se tiene una correspondencia de 12 créditos en ambos estudios para esta materia.

- **Materia de Fundamentos Matemáticos.** Esta materia de grado se compone de las asignaturas:
  - Lógica y Estructuras Discretas,
  - Fundamentos Matemáticos, y
  - Estadística.

Las competencias de esta materia, FB1, FB3, quedan cubiertas por las materias troncales de ITI de Sistemas de *Fundamentos matemáticos de la informática (Algebra, Análisis matemático. Matemática Discreta. Métodos numéricos)* de 18 créditos y por la de *Estadística (Estadística descriptiva. Probabilidades. Métodos estadísticos aplicados)* de 6 créditos. De hecho, los 18 ETCs de la materia en el grado se correspondería con 24 créditos en la ITI de Sistemas. Estos créditos adicionales permiten desarrollar en mayor profundidad, como se puede ver en las descripciones del plan de estudios, temas que requieren otras materias que se apoyan en formalismos matemáticos, como la Teoría de Autómatas y el cálculo de complejidad de algoritmos.

- **Materia de Fundamentos de Programación.** En el grado esta materia se compone de las asignaturas de :
  - Fundamentos de Programación, y
  - Programación Orientada a Objetos

Las competencias de esta materia, FB5 y BC1, se cubren por la materia de *Estructura de datos y de la información* (Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmo de manipulación. Estructura de información: Ficheros, bases de datos), de 12 créditos.

Para esta materia hay una correspondencia de 12 créditos en ambos estudios.

• **Metodología de la Programación Y Algoritmia**

- Estrategias de Programación Y Estructuras de Datos
- Programación y Estructuras de Datos Avanzadas
- Complejidad y Computabilidad.

Las competencias de esta materia, FB3, FB4, BC1, BC6, BC7, BC8, se cubren por la materia troncal de *Metodología y Tecnología de la programación* (Diseño de algoritmos, análisis de algoritmos. Lenguajes de programación. Diseño de programas: Descomposición modular y documentación. Técnicas de verificación y pruebas de programas), de 12 créditos.

Para cubrir las competencias

¿BTEc1: Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.¿

Y ¿BTEc3: Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.¿

se requiere cursar la asignatura de *Programación y estructuras de datos avanzadas*, en la que se imparten estructuras de datos avanzadas, como montículos y grafos, y esquemas de algoritmos de programación.

Tras cursar esta asignatura hay una correspondencia entre los 18 créditos de la materia en el grado y en la ITI de Sistemas.

• **Ingeniería de Computadores.** Esta materia se compone de las asignaturas:

- Ingeniería de Computadores I
- Ingeniería de Computadores II
- Ingeniería de Computadores III

Las competencias de esta materia, FB4, FB5, BC9, BTEc1, se cubren por la materia troncal de *Estructura y tecnología de computadores* (Unidades funcionales. Memoria, procesador, periferia, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Electrónica. Sistemas digitales. Periféricos.) de 15 créditos.

Los 18 créditos de la materia en el grado se corresponden aproximadamente con los 15 de la materia troncal de ITI de Sistemas.

• **Redes y Conexión de Dispositivos.** Esta materia se componen de las asignaturas de :

- Redes de Computadores,
- Sistemas Distribuidos,
- Seguridad

Parte de las competencias de esta materia se cubren por la materia troncal de *Redes*(Arquitectura de redes. Comunicaciones), de 6 créditos. Quedarían así cubiertas las competencias BC1, BC2, BC4, BC5, BC9, BTEc3. Quedarían pendientes de cubrir las competencias:

- ¿BC.11 Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellos.¿
- ¿BC.14 Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.¿

Para cubrir estas competencias es necesario cursar la asignatura de *Sistemas Distribuidos*.

Los 18 ETCs de esta materia en el grado se corresponderían con 12 entonces, aunque estos están complementados con contenidos de otras materias como Sistemas Operativos.

- **Ingeniería del Software.** Esta materia se compone de
  - Introducción a la Ingeniería del Software
  - Diseño Software.
  - Gestión de Proyectos Informáticos

Para cubrir las competencias de esta materia, BC1, BC2, BC3, BC4, BC16, se requieren cursar las asignaturas de *Introducción a la ingeniería del software*, y de *Diseño del software*, en la que se imparten los temas correspondientes a *patrones de diseño*. El desarrollo del proyecto fin de grado que incluye el curso puente contribuye a equiparar la intensidad de las competencias para esta materia.

- **Lenguajes de Programación.** Esta materia se compone de las asignaturas:
  - Autómatas, Gramáticas y Lenguajes
  - Teoría de los Lenguajes de Programación
  - Procesadores de Lenguaje I
  - Procesadores de Lenguaje II

Las competencias FB4, FB5, BC1, BC6, BC7, BC8 y BC9 de esta materia, están cubiertas por la materia troncal de *Teoría de autómatas y lenguajes formales* (Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones recursivas. Gramáticas y Lenguajes formales. Redes neuronales), de 9 créditos.

Para cubrir la competencia

*¿BTEc1: Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.¿*

se requiere cursar la asignatura de *Teoría de los lenguajes de programación*, en la que se estudian y comparan los distintos paradigmas de programación.

Para cubrir la competencia

*¿ BTEc2: Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.¿*

se requiere cursar la asignatura de *Procesadores de Lenguaje I*.

Los 24 ETCs de la materia en el grado se corresponden así aproximadamente con los 21 créditos de la ITI de Sistemas más el curso puente.

**Sistemas de Información.** Esta materia se compone de las asignaturas:

- Bases de Datos
- Sistemas de Bases de Datos

Las competencias FB3, FB4, BC12, BC13, BC14, BTEc3, BTEc7 de esta materia se cubren por la materia troncal de *Estructura de datos y de la información* (Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmo de manipulación. Estructura de información: Ficheros, bases de datos), de 12 créditos.

La competencia:

- *¿BTEc.7 Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.¿*

está también cubierta en la materia de *Sistemas Inteligentes*, que se describe a continuación.

- **Sistemas Inteligentes**
  - Fundamentos de Inteligencia Artificial
  - Aprendizaje Automático y
  - Ampliación de Sistemas Inteligentes

Para cubrir las competencias BC6, BC7, BC15, BC17, BTEc1, BTEc4, BTEc5 y BTEc6 de esta materia se requiere cursar la asignatura de *Fundamentos de inteligencia artificial*.

Para cubrir la competencia:

*¿BTEc.7 Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.¿*

se requiere cursar la asignatura de *Aprendizaje Automático*.

Las competencias de la asignatura de *Ampliación de Sistemas Inteligentes*, que recoge algunas técnicas específicas como Algoritmos evolutivos y sistemas multiagentes, están básicamente cubiertas en las otras asignaturas de la materia.

- **Sistemas Operativos**
  - Sistemas Operativos
  - Diseño y Administración de Sistemas Operativos

Las competencias de esta materia, FB4, FB5, BC1, BC5, BC10, se cubren parcialmente con la materia troncal de *Sistemas Operativos* (Organización, estructura y servicio de los sistemas operativos. Gestión y administración de memoria y de procesos. Gestión de entrada/salida. Sistemas de ficheros), de 6 créditos.

Para reforzar la competencia

*¿BC10: Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.¿*

se requiere cursar la asignatura de *Diseño y Administración de Sistemas Operativos*, en la que se estudian temas avanzados como algoritmos de planificación y de control de procesos. Con los 6 créditos de esta asignatura hay una correspondencia de 12 créditos entre el grado y la titulación tras cursar el curso puente.

- **Sistemas en Tiempo Real.** Esta materia se compone únicamente de una asignatura con el mismo nombre, que es necesario cursar para cubrir las competencias correspondientes: BC5, BC8 y BC14.
- **Gestión de Empresas Informáticas.** Esta materia se compone de una única asignatura con el mismo nombre de la materia que requiere ser cursada para alcanzar las competencias correspondientes, FB6 y BC2.
- **Ética y Legislación.** Las competencias de esta materia:
  - *¿BC.1 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.¿,*
  - *¿BC.18 Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.*

no estaban recogidas explícitamente en ninguna de las materias troncales los antiguos planes por lo que se considera necesario cursar la asignatura de 6 ECTS que lleva el mismo nombre que la materia.

- **Proyecto Fin de Grado:** es necesario realizar un Proyecto Fin de Grado de 18 ECTS, para obtener la titulación de Grado y adquirir las competencias correspondientes:
  - *¿PFG. Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto de ingeniería técnica en informática de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas, particularmente las específicas del perfil tecnológico de Computación.¿*

#### Plan de estudios del curso de adaptación

Teniendo en cuenta el análisis realizado en el apartado anterior, la propuesta final del plan de estudios del curso de adaptación que deben cursar los Ingenieros Técnicos en Informática de Sistemas, para obtener el título de Grado en Ingeniería Informática, es el siguiente:

1er Sem.	2do. Sem.
Fundamentos de Sistemas Digitales	Teoría de los lenguajes de programación

Programación y Estructuras de Datos Avanzadas	Introducción a l ingeniería del software
Diseño y administración de sistemas operativos	Fundamentos de Inteligencia Artificial
Gestión de Empresas Informáticas	Sistemas en Tiempo Real
Sistemas Distribuidos	Ética y Legislación
Procesadores de Lenguajes I	PFG
Aprendizaje Automático	PFG
Diseño Software	PFG

La estructura por cursos y semestres es la siguiente:

ASIGNATURA	Curso en que se imparte en la titulación de Grado	Semestre
<i>Fundamentos de Sistemas Digitales</i>	<i>1er curso</i>	<i>1er semestre</i>
<i>Programación y estructuras de datos avanzadas</i>	<i>2º curso</i>	<i>1er semestre</i>
<i>Gestión de Empresas Informáticas</i>	<i>2º curso</i>	<i>1er semestre</i>
<i>Teoría de los lenguajes de programación</i>	<i>2º curso</i>	<i>2º semestre</i>
<i>Introducción a la ingeniería del software</i>	<i>2º curso</i>	<i>2º semestre</i>
<i>Fundamentos de inteligencia artificial</i>	<i>2º curso</i>	<i>2º semestre</i>
<i>Diseño y administración de sistemas operativos</i>	<i>3er curso</i>	<i>1er semestre</i>
<i>Sistemas Distribuidos</i>	<i>3er curso</i>	<i>1er semestre</i>
<i>Procesadores de Lenguajes I</i>	<i>3er curso</i>	<i>1er semestre</i>
<i>Diseño Software</i>	<i>3er curso</i>	<i>1er semestre</i>
<i>Sistemas en Tiempo Real</i>	<i>3er curso</i>	<i>2º semestre</i>
<i>Aprendizaje Automático</i>	<i>4º curso</i>	<i>1er semestre</i>
<i>Ética y Legislación</i>	<i>4º curso</i>	<i>2º semestre</i>
<i>Proyecto Fin de Grado</i>	<i>4º curso</i>	<i>2º semestre</i>

### Reconocimiento de créditos del curso de adaptación

Como se ha mencionado en el punto 4.5.1, el diseño del curso de adaptación propuesto se ha basado en la comparación entre las materias troncales de la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas y las materias obligatorias del título de Grado en Ingeniería Informática. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los estudios de I.T.I de Sistemas incluían materias obligatorias propuestas por cada universidad y materias optativas que podrían, en algunos casos, cubrir alguno de los complementos formativos que se especifican en la tabla. Por tanto, se podrá convalidar alguna de las asignaturas incluidas en el curso de adaptación si se justifica que efectivamente la materia cursada en la titulación previa cubre las competencias asociadas al título de Grado. El reconocimiento total de créditos, no excederá en ningún caso los 36 créditos.

### Requisito de nivel B1 de inglés

Para la obtención del título de Graduado o Graduada en Ingeniería Informática se exige el nivel B1 de inglés, que garantiza que el futuro graduado:

¿Es capaz de comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar si tratan sobre cuestiones que le son conocidas, ya sea en situaciones e trabajo, de estudio o de ocio. Sabe desenvolverse en la mayor parte de las situaciones que pueden surgir durante un viaje por zonas donde se utiliza la lengua. Es capaz de producir textos sencillos y coherentes sobre temas que le son familiares o en los que tiene un interés personal. Puede describir experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, así como justificar brevemente sus opiniones o explicar sus

planes¿. Lo cual le permitirá o facilitará la lectura de textos técnicos en inglés que será necesario para el desempeño de su profesión.

La garantía de esa competencia constará en el Suplemento Europeo al título y se proporcionará a través de la Acreditación del nivel de inglés mediante diploma del Centro Universitario de Idiomas de la UNED (CUID), Escuela Oficial de Idiomas u otros Centros reconocidos que puedan proporcionar la certificación adecuada.

#### **Número de plazas ofertadas**

En relación con la admisión de estudiantes al curso de adaptación, se establece un límite de 500 nuevos estudiantes. Para establecer esta cifra se ha tenido en cuenta que en la E.T.S.I Informática de la UNED han estado matriculados una media de 15000 estudiantes entre los años 2000 y 2008. En el curso 2012/2013 se matricularon 5000 alumnos entre los dos grados de Ingeniería en Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información. Por tanto la Escuela tiene recursos humanos y técnicos para llegar a atender a otros 5000 alumnos adicionales, siempre que estuvieran repartidos en los distintos cursos. Por ello se ofertan anualmente 500 plazas para este curso puente.

#### **Modalidad de enseñanza-aprendizaje, profesorado y recursos materiales**

La modalidad de enseñanza ¿ aprendizaje será *a distancia*. El profesorado y los recursos materiales se corresponden con los descritos en los apartados 6 y 7, dado que el plan de estudios del curso de adaptación se ha configurado en base a asignaturas que, a su vez, forman parte del plan de estudios del Grado en Ingeniería Informática. Los estudiantes del curso de adaptación cursarán las materias en las mismas condiciones que el resto de los alumnos del Grado.

#### **Calendario de adaptación**

Teniendo en cuenta el cronograma de implantación de la titulación de Grado en Ingeniería Informática expuesto en el apartado 10.1, en el curso 2014/15, se podrán cursar todas las asignaturas del curso de adaptación,

---

Todas las asignaturas recogidas en la tabla se imparten en el plan de estudios del Grado en Ingeniería Informática.

## 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>		
Trabajo autónomo		
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)		
Preparación estudio contenido teórico		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Pruebas de evaluación a distancia		
Evaluación de prácticas realizadas con el tutor		
Evaluación de prácticas o prácticas en laboratorio		
Evaluación de prácticas a distancia		
Realización voluntaria de ejercicios y problemas propuestos por el equipo docente sobre diferentes temas de la materia. Se realizarán a lo largo del semestre, con la supervisión y asesoramiento del equipo docente		
Prueba presencial (teórica y práctica)		
Pruebas de nivel		
Grupos de trabajo		
Presentación y defensa en acto público ante Tribunal del Proyecto Fin de Grado		
<b>5.5 SIN NIVEL 1</b>		
<b>NIVEL 2: Fundamentos de la Programación</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>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6	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

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Programación		
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	
NIVEL 3: Programación orientada a objetos		
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		

**Asignatura: Ética y Legislación**

**Contenidos:**

1. - Derecho Informático e Informática Jurídica.
2. - Legislación sobre Protección de datos y Comercio Electrónico.
3. - Regulación sobre Delitos Informáticos y transferencia electrónica de fondos.
4. - La Protección Jurídica del Software.
5. - Los Documentos electrónicos y los Contratos informáticos.
6. - Normativa en materia de telecomunicaciones.
7. - Los procedimientos jurisdiccionales y los sistemas alternativos de resolución de conflictos
8. de conflictos

**Requisitos previos recomendados:** Ninguno

**Indicación metodológica específica para la asignatura:** Ninguno

**Criterio de evaluación específico para la asignatura:** Ninguno

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**Asignatura: Fundamentos de Programación**

**Contenidos:**

1. - Programación e Ingeniería de Software
2. - Elementos básicos de la programación: Valores, Tipos, Constantes y Variables. Estructuras Básicas de la Programación: Secuencia, Selección e Iteración. Introducción a la especificación.
3. - Programación estructurada. Funciones y Procedimientos. Noción de esquema. Recorridos y búsquedas.
4. - Datos compuestos. Definición de Tipos. Enumeración y Conjuntos. Formaciones. Registros. Estructuras no Acotadas. Tipos Abstractos de Datos

**Requisitos previos recomendados:** Ninguno

**Indicación metodológica específica para la asignatura:**

Introducción a los elementos básicos de la computación, combinando la práctica de la programación con la introducción elemental de formalismos en los que se profundizará en otras materias. Introducción progresiva y sistemática de los fundamentos de una correcta metodología de la programación. Los Tutores realizarán la labor de seguimiento a los alumnos en los Centros Asociados. Criterio de evaluación específico para la asignatura: La general de la materia.

**Asignatura: Programación Orientada a Objetos**

**Contenidos:**

1. Fundamentos de Programación Orientada a Objetos: Objetos. Clases. Interacción entre objetos: abstracción y modularización. Agrupamiento y Procesamiento de Objetos. Estrategias de depuración y prueba
2. Diseño de clases. Introducción al acoplamiento y la cohesión. Diseño dirigido por responsabilidades. Refactorización. Pautas de diseño
3. Estructura de las aplicaciones. Herencias. Subtipos. Clases abstractas. Interfaces. Construir interfaces gráficas de usuario
4. Manejo de errores. Programación defensiva. Principios del lanzamiento de excepciones. Manejo de excepciones. Uso de aserciones

**Requisitos previos recomendados:** Ninguno

**Indicación metodológica específica para la asignatura:**

Introducción progresiva y práctica de los conceptos que caracterizan la programación orientada a objetos mostrando como este modelo favorece la calidad del software al facilitar la reutilización y extensibilidad. Los Tutores realizarán la labor de seguimiento a los alumnos en los Centros Asociados. Criterio de evaluación específico para la asignatura: La general de la materia.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

G.4 - Competencias de expresión y comunicación (a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores): Comunicación y expresión escrita. Comunicación y expresión oral. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés). Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (cuando sea requerido y estableciendo los niveles oportunos)

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

FB.05 - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como de los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

BC.1 - 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.		
BTEisw.4 - Capacidad para identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo autónomo	190	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	80	8.8
Preparación estudio contenido teórico	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas de evaluación a distancia	0.0	40.0
Evaluación de prácticas o prácticas en laboratorio	0.0	40.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	60.0	60.0
<b>NIVEL 2: Ética y Legislación</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: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Ética y Legislación</b>		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
R.A.	Competencias	
RA1. Conocer el desarrollo del Derecho Informático y la Informática Jurídica	G.2,BC.1	
RA2. Conocer la normativa en materia de Protección de datos	G.2, G.4, G.7, BC.1, BC.18	
RA3. Conocer la regulación en materia de Delitos informáticos y transferencia electrónica de fondos	G.2, G.4, G.7, BC.1, BC.18	
RA4. Conocer la regulación jurídica sobre protección del software	G.2, G.4, G.7, BC.1, BC.18	
RA5. Saber elaborar y conocer la validez jurídica de los documentos electrónicos y de los contratos informáticos.	G.2, G.4, G.6, G.7, BC.1, BC.18	
RA6. Conocer la regulación en materia de Comercio electrónico	G.2, G.4, G.7, BC.1, BC.18	
RA7. Conocer la utilización de la informática en los procedimientos jurídicos	G.2, G.4, G.6, G.7, BC.1, BC.18	
RA8. Conocer la normativa sobre telecomunicaciones	G.2, G.4, G.7, BC.1, BC.18	

RA9. Conocer los procedimientos jurisdiccionales y los sistemas alternativos de resolución de	G.2, G.4, G.6, G.7, BC.1, BC.18
---	---------------------------------

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**Asignatura: Ética y Legislación**  
**Contenidos:**

1. - Derecho Informático e Informática Jurídica.
2. - Legislación sobre Protección de datos y Comercio Electrónico.
3. - Regulación sobre Delitos Informáticos y transferencia electrónica de fondos.
4. - La Protección Jurídica del Software.
5. - Los Documentos electrónicos y los Contratos informáticos.
6. - Normativa en materia de telecomunicaciones.
7. - Los procedimientos jurisdiccionales y los sistemas alternativos de resolución de conflictos

**Requisitos previos recomendados:** Ninguno

**Indicación metodológica específica para la asignatura:** Ninguno

**Criterio de evaluación específico para la asignatura:** Ninguno

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

G.1 - Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

G.4 - Competencias de expresión y comunicación (a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores): Comunicación y expresión escrita. Comunicación y expresión oral. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés). Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (cuando sea requerido y estableciendo los niveles oportunos)

G.6 - Trabajo en equipo. Trabajo en equipo desarrollando distinto tipo de funciones o roles. En la Sociedad del Conocimiento se presta especial atención a las potencialidades del trabajo en equipo y a la construcción conjunta de conocimiento, por lo que las competencias relacionadas con el trabajo colaborativo son particularmente relevantes: Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros. Habilidad para negociar de forma eficaz. Habilidad para la mediación y resolución de conflictos. Habilidad para coordinar grupos de trabajo. Liderazgo (cuando se estime oportuno)

G.7 - Compromiso ético. Compromiso ético, especialmente relacionado con la deontología profesional. El tratamiento y funcionamiento ético individual es un valor indiscutible para la construcción de sociedades más justas y comprometidas. La universidad puede fomentar actitudes y valores éticos, especialmente vinculados a un desempeño profesional ético: Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.). Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

BC.1 - 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.

BC.18 - Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo autónomo	90	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	30	0
Preparación estudio contenido teórico	30	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación de prácticas realizadas con el tutor	20.0	20.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	80.0	80.0
<b>NIVEL 2: Fundamentos Físicos</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	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
12		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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 Físicos de la Informática</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>

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	
NIVEL 3: Fundamentos de Sistemas Digitales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
Resultados de aprendizaje	Competencias	
R1- Conocer los fundamentos del Electromagnetismo	G.1, G.2, G.4, G.5, G.6, G.7, FB.2	
R2 - Conocer los fundamentos de la Teoría de Circuitos	G.1, G.2, G.4, G.5, G.6, G.7, FB.2	
R3 - Conocer los fundamentos de los elementos eléctricos y de los dispositivos electrónicos semiconductores	G.1, G.2, G.4, G.5, G.6, G.7, FB.2	
R4 - Capacitar al alumno para analizar y resolver los circuitos eléctricos y electrónicos	G.1, G.2, G.4, G.5, G.6, G.7, FB.2	

R5 - Conocer los fundamentos físicos de la transmisión de la información	G.1, G.2, G.4, G.5, G.6, G.7, FB.2
R6- Estudiar y comprender la estructura y funcionamiento de las distintas familias lógicas	G.1, G.2, G.4, G.5, G.6, G.7,FB.2
R7 - Estudiar los conocimientos matemáticos necesarios para desarrollar los sistemas digitales	G.1, G.2, G.4, G.5, G.6, G.7, FB.2
R8 - Capacitar al alumno para analizar, sintetizar y diseñar circuitos electrónicos combinacionales y secuenciales	G.1, G.2, G.4, G.5, G.6, G.7, FB.2
R9 - Conocer la estructura y el funcionamiento de los distintos tipos de memorias	G.1, G.2, G.4, G.5, G.6, G.7, FB.2
R10 - Capacitar al alumno para manejar simuladores de circuitos electrónicos	G.1, G.2, G.4, G.5, G.6, G.7, FB.2

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

**Asignatura: Fundamentos Físicos de la Informática**

**Contenidos:**

Se explicarán conocimientos básicos de Electromagnetismo, se estudiará la Teoría de Circuitos, la transmisión de información y por último se introducirán los conocimientos necesarios para comprender el funcionamiento de los dispositivos electrónicos y familias lógicas.

**Contenidos de la materia:**

- Introducción al Electromagnetismo
- Teoría de Circuitos
- Introducción a la Física de Dispositivos Electrónicos
- Fundamentos Físicos de la transmisión de información
- Familias Lógicas

**Requisitos previos recomendados:** Ninguno

**Indicación metodológica específica para la asignatura:** Ninguno

**Criterio de evaluación específico para la asignatura:** Ninguno

**Asignatura: Fundamentos de Sistemas Digitales**

**Contenidos:**

En el segundo bloque, llamado de Sistemas Digitales, se estudiarán los distintos elementos de circuito necesarios para comprender el funcionamiento de un sistema digital, haciendo énfasis en el análisis, la síntesis y el diseño de los circuitos digitales. Contenidos de la materia:

- Álgebra de Boole y representación de la información
- Análisis, Síntesis y Diseño de Sistemas Combinacionales
- Análisis, Síntesis y Diseño de Sistemas Secuenciales
- Memorias

**Requisitos previos recomendados:** Ninguno

**Indicación metodológica específica para la asignatura:** Ninguno

**Criterio de evaluación específico para la asignatura:** Ninguno

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
G.1 - Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo		
G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.		
G.4 - Competencias de expresión y comunicación (a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores): Comunicación y expresión escrita. Comunicación y expresión oral. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés). Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (cuando sea requerido y estableciendo los niveles oportunos)		
G.5 - Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación		
G.6 - Trabajo en equipo. Trabajo en equipo desarrollando distinto tipo de funciones o roles. En la Sociedad del Conocimiento se presta especial atención a las potencialidades del trabajo en equipo y a la construcción conjunta de conocimiento, por lo que las competencias relacionadas con el trabajo colaborativo son particularmente relevantes: Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros. Habilidad para negociar de forma eficaz. Habilidad para la mediación y resolución de conflictos. Habilidad para coordinar grupos de trabajo. Liderazgo (cuando se estime oportuno)		
G.7 - Compromiso ético. Compromiso ético, especialmente relacionado con la deontología profesional. El tratamiento y funcionamiento ético individual es un valor indiscutible para la construcción de sociedades más justas y comprometidas. La universidad puede fomentar actitudes y valores éticos, especialmente vinculados a un desempeño profesional ético: Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.). Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
FB.02 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo autónomo	180	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	60	0
Preparación estudio contenido teórico	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de evaluación a distancia	5.0	5.0
Evaluación de prácticas realizadas con el tutor	5.0	5.0

Evaluación de prácticas a distancia	10.0	10.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	80.0	80.0
<b>NIVEL 2: Gestión de Empresas Informáticas</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	Empresa
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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 de Empresas Informáticas</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	Cuatrimstral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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>		

Resultados de aprendizaje	Competencias
RA1. Comprender el concepto de empresa desde un enfoque de sistemas. Reconocer los subsistemas que la forman y sus relaciones entre sí y con el entorno.	FB.6, BC.2, G.1, G.2
RA2. Identificar las responsabilidades de las principales áreas funcionales de la empresa y conocer los diferentes enfoques y técnicas que se utilizan en cada una de ellas.	FB.6, BC.2, G.1, G.2
RA3. Comprender el proceso de toma de decisiones en la empresa. Distinguir los distintos ambientes de decisión. Analizar los factores de incertidumbre y riesgo de las decisiones. Aplicar los criterios adecuados a adoptar en diferentes casos prácticos.	FB.6, G.2, G.6
RA4. Posicionar la ingeniería informática dentro de la actividad empresarial. Razonar sobre el papel de los ingenieros informáticos en el entorno empresarial. Distinguir las especificidades de la gestión empresarial en el sector de la informática.	FB.6, BTEi.1, BC.2

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

**Asignatura: Gestión de Empresas Informáticas**

**Contenidos:**

1. Concepto de empresa. Tipos. La empresa informática y su entorno. La función del empresario informático.
2. Áreas funcionales de la empresa informática. Financiación e Inversión. Producción. Gestión comercial. Gestión de Recursos Humanos.
3. Entorno social y económico de la empresa informática. La gestión empresarial en el sector informático.

**Requisitos previos recomendados:** Ninguna

**Indicación metodológica específica para la asignatura:** Ninguna

**Criterio de evaluación específico para la asignatura:** Ninguna

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G.1 - Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

G.6 - Trabajo en equipo. Trabajo en equipo desarrollando distinto tipo de funciones o roles. En la Sociedad del Conocimiento se presta especial atención a las potencialidades del trabajo en equipo y a la construcción conjunta de conocimiento, por lo que las competencias relacionadas con el trabajo colaborativo son particularmente relevantes: Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros. Habilidad para negociar de forma eficaz. Habilidad para la mediación y resolución de conflictos. Habilidad para coordinar grupos de trabajo. Liderazgo (cuando se estime oportuno)		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
FB.06 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.		
BC.2 - Capacidad para planificar, implantar, dirigir y peritar proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y mejora continua y valorando su impacto económico y social		
BTEti.1 - Capacidad de comprensión del entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo autónomo	90	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	22.5	0
Preparación estudio contenido teórico	37.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas de evaluación a distancia	10.0	10.0
Evaluación de prácticas realizadas con el tutor	20.0	20.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	70.0	70.0
<b>NIVEL 2: Informática Gráfica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		

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		
NIVEL 3: Informática Gráfica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultados de aprendizaje	Competencias	
RA1. Conocer diversas técnicas matemáticas para representación gráfica.	G.2, BC.7	
RA2. Identificar distintas plataformas: hardware y software para la creación de gráficos.	G.5, BC.1	
RA3. Aplicar diversos algoritmos gráficos.	G.2, BC.7, BTEc 3	
RA4. Emplear un interfaz gráfico moderno de diseño.	G.2, BC.1, BTEc.6	

RA5. Aplicar los modelos gráficos para modelar o exponer conceptos o acciones.		BC.6, BC.7, BTEc 3, BTEc.6
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Asignatura: Informática Gráfica</b></p> <p><b>Contenidos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>- Panorama general de los sistemas gráficos. Dispositivos. Software de gráficos.</li> <li>- Primitivas de salida. Puntos y líneas. Algoritmos de trazado de líneas.</li> <li>- Transformaciones bidimensionales. Vista bidimensional.</li> <li>- Conceptos básicos de modelado.</li> <li>- Interfaces gráficas para el usuario.</li> <li>- Conceptos tridimensionales. Transformaciones tridimensionales. Vista tridimensional.</li> </ol> <p><b>Requisitos previos recomendados:</b> Introducción al cálculo y al álgebra.</p> <p><b>Indicación metodológica específica para la asignatura:</b> Ninguna</p> <p><b>Criterio de evaluación específico para la asignatura:</b> Ninguna</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>		
G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.		
G.5 - Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
BC.1 - 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.		
BC.6 - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.		
BC.7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.		
BTEc.3 - Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.		
BTEc.6 - Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona-computadora		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo autónomo	67.5	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	60	0
Preparación estudio contenido teórico	22.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		

Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas de evaluación a distancia	30.0	30.0
Evaluación de prácticas realizadas con el tutor	20.0	20.0
Evaluación de prácticas a distancia	20.0	20.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	30.0	30.0
<b>NIVEL 2: Fundamentos Matemáticos</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>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
12	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 Matemáticos de la Informática</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>

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	
<b>NIVEL 3: Estadística</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
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	
<b>NIVEL 3: Lógica y Estructuras Discretas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
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		
R.A.	Competencias	
RA1 Modelizar problemas sobre estructuras matemáticas básicas y fórmulas	G.2, G.4, FB.1, FB.3	
RA2 Utilizar las técnicas básicas de inferencia para generar o confirmar consecuencias	G.2, G.4, FB.3	
RA3 Conocer el concepto de estructura algebraica y sus aplicaciones más comunes	G.2, FB.1, FB.3	
RA4 Saber analizar y utilizar funciones continuas y derivables, con apoyo de aproximaciones numéricas	G.2, FB.1	
RA5 Manejar las técnicas básicas de recuento y calcular probabilidades de sucesos	G.2, FB.1	
RA6 Conocer los conceptos de variable aleatoria y estadística. Realizar y discutir análisis elementales de datos	G.2, G.4, FB.1	
RA7 Comprender los conceptos de estimación y de contraste de hipótesis, así como sus usos	G.2, FB.1	
RA8 Saber utilizar herramientas informáticas para la consolidación y uso de los conceptos de la materia, en un contexto de trabajo colaborativo	G.2, G.6, G.1, FB.1, FB.3	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Asignatura: Lógica y Estructuras Discretas		

Contenidos:

**1. Conjuntos, relaciones y funciones:**

- Subconjuntos, complemento, diagramas de Venn, producto cartesiano, conjunto potencia.
- Relaciones: concepto y propiedades (reflexividad, (anti)simetría, transitividad). Relaciones de equivalencia y de orden.
- Funciones: inyectivas, sobreyectivas, inversa, composición.

**2. Lógica de proposiciones y de predicados de primer orden:**

- Proposicional: sintaxis y semántica, tablas de verdad, formas normales; satisfacibilidad, validez, equivalencia y consecuencia.
- Predicados: sintaxis y semántica

**3. Técnicas básicas de prueba**

- Deducción natural: pruebas directas. Tableaux.
- Inducción. Definiciones recursivas.

**4. Árboles y grafos**

- Grafo: definición. Grafos dirigidos y no dirigidos. Grafos acíclicos. Árboles.
- Estrategias de recorrido. Árboles de expansión.

Requisitos previos recomendados: Ninguno Indicación metodológica específica para la asignatura: Ninguno Criterio de evaluación específico para la asignatura: Ninguno

Asignatura: Fundamentos matemáticos

Contenidos: 1. Espacios vectoriales.

- El espacio  $\mathbb{R}$  de los números reales.
- Dependencia lineal. Sistemas de generadores. Bases. Dimensión.
- Ecuaciones paramétricas y cartesianas. Coordenadas.

2. Aplicaciones lineales y matrices.

- Definiciones y propiedades. Ecuaciones y matriz asociada.
- Determinante de una matriz cuadrada. Matriz inversa.
- Matrices equivalentes. Diagonalización. Valores y vectores propios.

3. Funciones reales de una variable real.

- Funciones. Límites y continuidad.
- Derivada de una función. Propiedades
- Derivadas sucesivas. Teorema de Taylor. Extremos.

4. Funciones de varias variables.

- Funciones de varias variables. Límites y continuidad.
- Derivadas. Diferencial de una función.
- Derivadas de orden superior. Teorema de Taylor. Extremos.

5. La integral de Riemann. - Definición y propiedades en funciones de una y varias variables.

- Funciones integrables. Teoremas fundamentales.
- Integración reiterada. Cambio de variable. Aplicaciones de la integral.

6. Métodos numéricos

- Métodos de resolución aproximada de ecuaciones.
- Integración numérica. Derivación numérica.

**Requisitos previos recomendados:** Ninguno **Indicación metodológica específica para la asignatura:** Ninguno **Criterio de evaluación específico para la asignatura:** Ninguno

**Asignatura:** Estadística

**Contenidos:**

**1.Modelo matemático de la incertidumbre.**

1.1Modelo de la Probabilidad discreta. Cálculo con probabilidades discretas.

1.2Variables aleatorias. Modelo de la probabilidad en el continuo. Distribuciones.

1.3Introducción a la Simulación.

**2.Inferencia estadística**

2.1Muestras, distribución en el muestreo. Estimación de parámetros.

2.2Métodos de estimación de parámetros.

2.3Contraste de hipótesis

**3.Introducción a los modelos matemáticos de optimización**

3.1Programación lineal.

3.2Modelos de optimización en redes.

Requisitos previos recomendados: Ninguno Indicación metodológica específica para la asignatura: Ninguno Criterio de evaluación específico para la asignatura: Ninguno

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

G.1 - Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

G.4 - Competencias de expresión y comunicación (a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores): Comunicación y expresión escrita. Comunicación y expresión oral. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés). Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (cuando sea requerido y estableciendo los niveles oportunos)

G.6 - Trabajo en equipo. Trabajo en equipo desarrollando distinto tipo de funciones o roles. En la Sociedad del Conocimiento se presta especial atención a las potencialidades del trabajo en equipo y a la construcción conjunta de conocimiento, por lo que las competencias relacionadas con el trabajo colaborativo son particularmente relevantes: Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros. Habilidad para negociar de forma eficaz. Habilidad para la mediación y resolución de conflictos. Habilidad para coordinar grupos de trabajo. Liderazgo (cuando se estime oportuno)

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

FB.01 - 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 y estadística y optimización		
FB.03 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y para la resolución de problemas propios de la ingeniería		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo autónomo	270	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	90	0
Preparación estudio contenido teórico	90	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas de evaluación a distancia	10.0	10.0
Evaluación de prácticas realizadas con el tutor	10.0	10.0
Evaluación de prácticas a distancia	10.0	10.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	70.0	70.0
<b>NIVEL 2: Ingeniería de Computadores</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Informática
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
	12	6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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	
NIVEL 3: Ingeniería de Computadores I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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	
NIVEL 3: Ingeniería de Computadores II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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	
<b>NIVEL 3: Ingeniería de Computadores III</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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>		
<b>R.A.</b>	<b>Competencias</b>	
RA1. Entiende las razones y estrategias para la existencia de diferentes tipos de arquitectura de computador. No tiene problemas en identificar los componentes de un computador moderno.	FB3, FB4, G1, G2, G3, G5, BTEic1, BC9	
RA2. Comprende la organización de la arquitectura clásica de von Neumann y sus principales unidades funcionales. Entiende cómo un computador recupera las instrucciones de memoria y las ejecuta.	FB3, FB4, G2, G4, BTEic1, BC9	

<p>RA3. Es capaz de explicar por qué un diseñador crea diferentes formatos de instrucción. Puede escribir programas en lenguaje ensamblador a nivel básico. Puede demostrar cómo las estructuras de programación de alto nivel se implementan a nivel de lenguaje máquina.</p>	<p>FB3, FB4, G2, G4, BTEic1, BC9</p>
<p>RA4. Comprende las limitaciones de la aritmética de un computador y los efectos de los errores en los cálculos. Aprecia el impacto de la unidad aritmético-lógica en el rendimiento global de un computador.</p>	<p>FB3, FB4, G2, G4, BTEic1, BC9</p>
<p>RA5. Conoce el efecto de la latencia de memoria y su ancho de banda en el rendimiento global de un computador y puede justificar la utilización de la jerarquía de memoria para reducir el impacto. Es capaz de describir los principios del sistema de gestión de memoria. Comprende por qué surgen errores en el sistema de memoria y cómo se resuelven.</p>	<p>FB3, FB4, G2, G4, BTEic1, BC9</p>
<p>RA6. Explica cómo las interrupciones se utilizan para implementar el sistema de entrada/salida y la transferencia de datos. Puede identificar los diferentes buses que existen en un computador. Conoce las formas de acceso a un disco magnético.</p>	<p>FB3, FB4, G2, G4, BTEic1, BC9</p>
<p>RA7. Puede comparar diferentes implementaciones del camino de datos de un procesador. Conoce el proceso de generación de señales de control utilizado control cableado o microprogramación.</p>	<p>FB3, FB4, G2, G4, BTEic1, BC9</p>

<p>RA8. Conoce las opciones existentes para el procesamiento paralelo y vectorial al margen del modelo von Neumann y cómo aplicar estas técnicas de procesamiento diseñar procesadores escalares, superescalares y vectoriales.</p>	<p>FB3, FB4, G1, G2, G3, G5, BTEic1, BTEic3, BC 8</p>
<p>RA9. Es capaz de describir arquitecturas alternativas como SIMD, MIMD y VLIW.</p>	<p>FB3, FB4, G1, G2, G3, G5, BTEic1, BTEic3, BC9</p>
<p>RA10. Conoce cómo cada una de las unidades funcionales de un computador puede afectar al rendimiento global y puede estimar el impacto que tiene en el rendimiento global del sistema los cambios en las unidades funcionales.</p>	<p>FB3, FB4, G2, G4, BTEic1, BTEic3, BC9</p>
<p>RA11. Es capaz de explicar el concepto de predicción de salto, el concepto de prefetching de instrucciones y el concepto de ejecución especulativa.</p>	<p>FB3, FB4, G2, G4, BTEic1, BTEic3, BC9</p>
<p>RA12. Conoce el concepto de red de interconexión y es capaz de caracterizar las distintas aproximaciones que existen. Conoce las implicaciones el multiprocesamiento conlleva en un sistema de memoria y cómo se resuelven.</p>	<p>FB3, FB4, G1, G2, G3, G5, BTEic1, BTEic3, BC 8</p>
<p>RA13. Maneja entornos de simulación de procesadores segmentados, superescalares y vectoriales</p>	<p>FB3, FB4, G1, G2, G3, G5, G6, G7, BTEic1, BTEic3, BC9</p>
<p>RA14. Se interesa por las tendencias en materia de ingeniería de computadores y sabe dónde encontrar información sobre esas tendencias.</p>	<p>FB3, FB4, G1, G2, G3, G5, G6, G7, BTEic1, BTEic3, BC9</p>
<p>RA15 El alumno debe adquirir la capacidad de discutir las diferentes etapas del ciclo de diseño de los circuitos digitales y el uso de los lenguajes para la descripción del hardware (HDL) en cada una de ellas.</p>	<p>FB3, FB4, G2, G4, BTEic1</p>

<p>RA16 El alumno debe adquirir la capacidad de discutir qué características fundamentales deben tener los HDL para poder describir circuitos digitales y qué características fundamentales deben tener los entornos de simulación que soportan este tipo de lenguajes.</p>	<p>FB3, FB4, G2, G4, BTEic1</p>
<p>RA17 El alumno debe adquirir la capacidad de aplicar un HDL al diseño para síntesis de circuitos digitales combinatoriales y secuenciales, tanto mediante la descripción de su comportamiento como de su estructura.</p>	<p>FB3, FB4, G1, G2, G3, G5, G7, BC 8, BTEic1, BTEic2, BTEc1</p>
<p>RA18 El alumno debe adquirir la capacidad de aplicar un HDL a la programación de bancos de prueba para testear los circuitos diseñados.</p>	<p>FB3, FB4, G1, G2, G3, G7, BC9, BTEic1, BTEic2, BTEc1</p>

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**Asignatura: Ingeniería de computadores I**

**Contenidos:**

1. Estructuras de interconexión de un computador. Componentes y función de un computador. Interconexión mediante bus.
2. Unidad de memoria. Jerarquías de memoria. Memoria Caché. Memorias asociativas y discos magnéticos.
3. Unidad de entrada/salida. Controlador de E/S. E/S controlada por programa, por interrupciones. Acceso directo a memoria.
4. Unidad aritmético-lógica. Sumadores. Multiplicadores.
5. Diseño de transferencia de registros. Diseño jerárquico, transferencia entre registros.
6. Diseño del procesador. Repertorio de instrucciones.

**Requisitos previos recomendados:**

- Materia ¿Fundamentos físicos¿
- Asignatura ¿Fundamentos lógicos de la Informática¿

**Indicación metodológica específica para la asignatura:**

Se aplicará la metodología para la educación a distancia de la UNED. Se proporcionarán orientaciones para el estudio y recomendará al alumno un texto base. Se creará un curso virtual en la plataforma educativa de la UNED en el que estarán disponibles ejercicios de autoevaluación tipo test, lecturas complementarias y los mecanismos adecuados de comunicación entre alumnos, profesores tutores y equipo docente.

**Criterio de evaluación específico para la asignatura:**

Para superar la asignatura es necesario realizar el examen escrito de carácter obligatorio de dos horas de duración. A lo largo del cuatrimestre se realizarán ejercicios prácticos relacionados con los distintos temas de la asignatura.

**Asignatura: Ingeniería de computadores II**

**Contenidos:**

- Fundamentos del diseño de un computador. Rendimientos y coste. Diseño de repertorio de instrucciones. Evaluación de prestaciones.
- Procesadores segmentados. Gestión de riesgos de datos, de control y estructurales. Ejemplos de arquitecturas segmentadas.
- Procesadores superescalares. Técnicas avanzadas de flujo de instrucciones, de datos de registros y de datos en memoria. Ejemplos de arquitecturas superescalares.

- Procesadores vectoriales. Arquitectura vectorial. Sistemas de memoria en los procesadores vectoriales. Rendimiento de procesadores vectoriales. Ejemplos de computadores vectoriales.

- Multiprocesadores y multicomputadores. Redes de interconexión. Arquitecturas de memoria compartida centralizada. Arquitecturas de memoria compartida distribuida. Protocolos de coherencia y consistencia del sistema de memoria. Sincronización. Paradigmas de programación.

**Requisitos previos recomendados:**

¿ Asignatura ¿Ingeniería de computadores I¿

¿ Materia ¿Fundamentos de programación¿ (1A y 1B)

**Indicación metodológica específica para la asignatura:**

Se aplicará la metodología para la educación a distancia de la UNED. Se proporcionarán orientaciones para el estudio y recomendará al alumno un texto base. Se creará un curso virtual en la plataforma educativa de la UNED en el que estarán disponibles ejercicios de autoevaluación tipo test, el software de simulación para realizar las prácticas, los guiones autocontenidos, lecturas complementarias y los mecanismos adecuados de comunicación entre alumnos, profesores tutores y equipo docente.

**Criterio de evaluación específico para la asignatura:**

Para superar la asignatura, es necesario realizar y aprobar tanto el examen como la práctica:

¿ El examen presencial escrito será de carácter obligatorio y de dos horas de duración. Representará un mínimo de un 60% de la calificación final.

¿ El trabajo práctico, de carácter opcional, consistirá en la programación de simuladores de procesadores segmentados, superescalares y vectoriales. El trabajo, que deberá entregarse antes del día del examen, representará un máximo de un 40% de la calificación final.

**Asignatura: Ingeniería de computadores III**

**Contenidos:**

-Fundamentos del diseño del hardware digital. Conceptos básicos de los lenguajes para la descripción del hardware (HDL). El lenguaje VHDL.

-Diseño para síntesis mediante HDL de lógica combinacional y secuencial, y programación de bancos de prueba.

-Diseño de hardware digital mediante HDL aplicando la metodología de transferencia entre registros y programación de bancos de prueba.

**Requisitos previos recomendados:**

-Asignatura ¿Fundamentos de sistemas digitales¿

-Asignatura ¿Fundamentos lógicos de la informática¿

-Asignatura ¿Ingeniería de computadores I¿

**Indicación metodológica específica para la asignatura:**

Se aplicará la metodología para la educación a distancia de la UNED. Se proporcionarán orientaciones para el estudio y recomendará al alumno un texto base. Se pondrá a disposición del alumno el software de simulación necesario y se creará una página web de la asignatura, en la cual estarán disponibles ejercicios de autoevaluación. Finalmente, se establecerán los mecanismos adecuados de comunicación entre alumnos, profesores tutores y equipo docente a través de un curso virtual de la plataforma educativa de la UNED.

**Criterio de evaluación específico para la asignatura:**

Para superar la asignatura, es necesario realizar y aprobar tanto el examen como la práctica.

-El examen presencial escrito obligatorio y de dos horas de duración, representará un 60% de la calificación final.

-El trabajo práctico obligatorio consistirá en la realización de diseños de hardware digital. El trabajo representará un 40% de la calificación final.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

G.1 - Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

G.3 - Competencias de gestión de la calidad y la innovación: Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros. Aplicación de medidas de mejora. Innovación		
G.4 - Competencias de expresión y comunicación (a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores): Comunicación y expresión escrita. Comunicación y expresión oral. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés). Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (cuando sea requerido y estableciendo los niveles oportunos)		
G.5 - Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación		
G.7 - Compromiso ético. Compromiso ético, especialmente relacionado con la deontología profesional. El tratamiento y funcionamiento ético individual es un valor indiscutible para la construcción de sociedades más justas y comprometidas. La universidad puede fomentar actitudes y valores éticos, especialmente vinculados a un desempeño profesional ético: Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.). Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
FB.04 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
FB.05 - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como de los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
BC.9 - Capacidad para conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman		
BTEc.1 - Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.		
BTEic.1 - Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.		
BTEic.3 - 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>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo autónomo	378	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	67.5	0
Preparación estudio contenido teórico	4.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas de evaluación a distancia	0.0	20.0
Evaluación de prácticas a distancia	13.4	40.0

Prueba presencial (teórica y práctica)	60.0	86.6
<b>NIVEL 2: Ingeniería del Software</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Introducción a la Ingeniería del Software</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Diseño de Software</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>

Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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: Gestión de Proyectos Informáticos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>R.A.</b>	<b>Competencias</b>	
RA1. Conoce el concepto, el enclave, los orígenes y la evolución histórica de Ingeniería de software. Así como el concepto de ciclo de vida de software, los diferentes enfoques y ampliaciones.	G.1.G.2, BC.2, BC.16, BTEisw.1, BTEisw.4	

<p>RA2. Conoce la Ingeniería de Requisitos y las técnicas generales de diseño de software.</p>	<p>G.1,G.2, BC.2, BC.16, BTEisw.1, BTEisw.4</p>
<p>RA3. Conoce diferentes técnicas de codificación, integración y pruebas para la construcción de aplicaciones y es capaz de aplicarlas</p>	<p>G.1,G.2, BC.2, BC.16, BTEisw.1, BTEisw.4</p>
<p>RA4. Conoce qué es y cuáles son los estilos arquitectónicos más importantes. Establece la relación entre una arquitectura software y la facilidad con que se alcanzan las restricciones técnicas y atributos cualitativos del sistema.</p>	<p>G.1, G.2, BC.2, BC.16, BTEisw.1, BTEisw.4</p>
<p>RA5. Relaciona la arquitectura software con los objetivos de negocio de la organización. Identificar las restricciones y atributos de calidad que debe cumplir un sistema. Construye una arquitectura en función de los requisitos cualitativos que debe cumplir un sistema sencillo</p>	<p>G.1, G.2, BC.2, BTEisw.1, BTEisw.4</p>
<p>RA6. Representa un diseño arquitectónico en relación a los requisitos cualitativos y las restricciones que debe cumplir.</p>	<p>G.1, G.2, BC.2, BTEisw.1, BTEisw.4</p>
<p>RA7. Analiza, valora y razona las ventajas e inconvenientes de un diseño arquitectónico utilizando criterios técnicos.</p>	<p>G.1, G.2, BC.2, BTEisw.1, BTEisw.4</p>
<p>RA8. Es capaz de debatir y defender las conclusiones con argumentos sólidos y bien fundados.</p>	<p>G.1, G.2, BC.2, BTEisw.1, BTEisw.4</p>
<p>RA9. Conoce y sabe aplicar herramientas de soporte orientadas a evaluar los aspectos cuantitativos y económicos para tomar decisiones en el desarrollo de un diseño que se conjuguen adecuadamente con los objetivos de negocio de la organización.</p>	<p>G.1, G.2, BC.2, BTEisw.1, BTEisw.4</p>

<p>RA10. Conoce los principios de diversificación de productos. Aplica las técnicas de optimización aprendidas para el diseño arquitectónico mono- producto, en arquitecturas que gestionen la variabilidad y mejoren la flexibilidad de la producción y la competitividad de la organización.</p>	<p>G.1, G.2, BC.2, BTEisw.1, BTEisw.4</p>
<p>RA11. Realiza la planificación de un proyecto de desarrollo de una aplicación informática, en el que se verán implicados un alto número de profesionales.</p>	<p>G.6, BC.1, BC.2, BC.3 BTEisw.1, BTEisw.4</p>
<p>RA12. Sabe determinar el alcance y objetivos del proyecto y establecer las estrategias y procedimientos para su consecución.</p>	<p>BC.1, BC.2, BTEisw.1, BTEisw.4</p>
<p>RA13. Conoce las técnicas de estimación de coste y esfuerzo requeridos para desarrollar un proyecto informático.</p>	<p>G.6, BC.1, BC.2, BC.3 BTEisw.1, BTEisw.4</p>
<p>RA14 Programa las actividades que se realizarán y asigna responsabilidades a los participantes en el desarrollo del proyecto.</p>	<p>G.6, FB.4, BC.1, BC.2, BC.3 BTEisw.1, BTEisw.4</p>
<p>RA15. Aprende a evaluar la adaptación del proyecto informático a su planificación inicial.</p>	<p>BC.1, BC.2 BTEisw.1, BTEisw.4</p>
<p>RA16. Elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.</p>	<p>BC.1, BC.2, BC.4 BTEisw.1, BTEisw.4</p>
<p><b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b></p>	

**Asignatura:** Introducción a la ingeniería del software **Contenidos:** Panorámica de Ingeniería de Software. Ciclo de Vida del Software. Ingeniería de requisitos. Técnicas generales de diseño. Codificación e integración. Pruebas **Requisitos previos recomendados:** Común a la materia **Indicación metodológica específica para la asignatura:** Común a la materia **Criterio de evaluación específico para la asignatura:** Común a la materia

**Asignatura:** Diseño de Software **Contenidos:** Panorámica de la arquitectura software. Estilos arquitectónicos. Patrones arquitectónicos. Relación entre los atributos de calidad de un sistema y la arquitectura software. Relación entre la arquitectura y los objetivos de negocio de la organización. Desarrollo de arquitecturas. Extracción de requisitos cualitativos. Enfoques de diseño arquitectónico para conseguir dichos requisitos. Método de diseño dirigido por los atributos de calidad -ADD-. Documentación: representación de los requisitos cualitativos y la arquitectura. Reconstrucción de arquitecturas o ingeniería inversa. Análisis y evaluación de arquitecturas software. ATAM: un método de valoración para el análisis y evaluación de arquitecturas. Aspectos cuantitativos y económicos en la toma de decisiones del diseño arquitectónico: CBAM. Herramienta  $\zeta$  ArchE $\zeta$  de soporte para la toma de decisiones. Diversificación de la producción. Líneas de producto o las ventajas de la reutilización arquitectónica. Construcción de sistemas mediante componentes comerciales. **Requisitos previos recomendados:** Común a la materia **Indicación metodológica específica para la asignatura:** Común a la materia **Criterio de evaluación específico para la asignatura:** Común a la materia

**Asignatura:** Gestión de Proyectos Informáticos **Contenidos:** El proceso de software: conceptos fundamentales e infraestructura. Gestión de procesos de software individual ¿ PSP: gestión del tiempo, los compromisos, los productos y los defectos; gestión individual de la calidad. Gestión de software en equipo ¿ TSP: trabajo en equipo, desarrollo de equipos, trabajo en equipos, liderazgo de equipos. Gestión de software en las organizaciones - modelos clásicos y estándares fundamentales (ISO 12207, ISO 15504, SW-CMM, CMM-I): conceptos fundamentales de cada modelo, áreas de proceso, niveles y componentes. Mejora de procesos de gestión de software: conceptos fundamentales, modelos de mejora del proceso, modelos de evaluación de procesos. **Requisitos previos recomendados:** Común a la materia **Indicación metodológica específica para la asignatura:** Común a la materia **Criterio de evaluación específico para la asignatura:** Común a la materia

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se requieren como requisitos previos conocimientos básicos de programación

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G.1 - Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

G.3 - Competencias de gestión de la calidad y la innovación: Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros. Aplicación de medidas de mejora. Innovación

G.6 - Trabajo en equipo. Trabajo en equipo desarrollando distinto tipo de funciones o roles. En la Sociedad del Conocimiento se presta especial atención a las potencialidades del trabajo en equipo y a la construcción conjunta de conocimiento, por lo que las competencias relacionadas con el trabajo colaborativo son particularmente relevantes: Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros. Habilidad para negociar de forma eficaz. Habilidad para la mediación y resolución de conflictos. Habilidad para coordinar grupos de trabajo. Liderazgo (cuando se estime oportuno)

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

BC.1 - 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.

BC.2 - Capacidad para planificar, implantar, dirigir y peritar proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y mejora continua y valorando su impacto económico y social

BC.3 - Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en entornos de desarrollo de software.

BC.4 - Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

BC.16 - Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software		
BTEisw.1 - Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software		
BTEisw.4 - Capacidad para identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo autónomo	270	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	67.5	0
Preparación estudio contenido teórico	112.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas de evaluación a distancia	10.0	10.0
Evaluación de prácticas realizadas con el tutor	20.0	20.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	70.0	70.0
<b>NIVEL 2: Sistemas Autónomos</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: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
12		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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			
<b>NIVEL 3: Fundamentos de Robótica</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Optativa		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	
		6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	
		<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>	
<b>LENGUAS 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>LISTADO DE MENCIONES</b>			
No existen datos			
<b>NIVEL 3: Robótica autónoma</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Optativa		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	
6			
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	
		<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>	
<b>LENGUAS 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>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Visión Artificial</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>RA1 - Conocer las aplicaciones actuales de los robots autónomos G.1, G.4, G.5, G.6, BTEc.4  RA2 - Familiarizar al alumno con las principales teorías y técnicas físico-matemáticas que sustentan esta disciplina, tales como el modelado geométrico, la cinemática y el control de robots. G.1, BTEc.4  RA3 - Conocer y manejar los bloques básicos utilizados para el diseño y construcción de robots (sensores, efectores, bloques de control). G.1,G.2,G.4,G.5,G.6, BTEc.4  RA4 - Estudiar el robot como una máquina programable, analizando las diferentes formas de programación de robots G.1, BTEc.4  RA5 - Conocer los métodos y mecanismos avanzados de control en robótica autónoma G.1, BTEc.4, BC.15  RA6 - Manejar simuladores de robots autónomos. G.1, G.5,G.6, BTEc.1, BTEc.4  RA7 - Conocer técnicas de modelado del medio en robótica autónoma G.1, BTEc.4, BC.15  RA8 - Conocer técnicas de planificación de trayectorias en robótica autónoma G.1, BTEc.4  RA9 - Capacitar al alumno para diseñar una aplicación completa en robótica autónoma que incluya percepción, procesado de información, planificación, navegación e interacción con el medio. G.1,G.2,G.4,G.5,G.6, BTEc.1, BTEc.4, BC.15  RA10 - Estudiar los procesos de formación y adquisición de imágenes. G.1, BTEc.4  RA11 - Capacitar al alumno para realizar un proceso de calibrado de cámaras G.1, BTEc.4  RA12 - Introducir al alumno en las técnicas de procesado digital de imágenes para el preprocesado de imágenes G.1, BTEc.4  RA13 - Presentar los conceptos de contornos y regiones como base para la caracterización visual de objetos. G.1, BTEc.4  RA14 - Capacitar al alumno para seleccionar los métodos de segmentación más adecuados en función del problema. G.1,G.2,G.4,G.5,G.6, BTEc.4  RA15 - Introducir al alumno en las técnicas de visión por computador utilizadas para el reconocimiento de objetos G.1, G.4,G.5,G.6, BTEc.4, BC.15  RA16 - Introducir al alumno en las técnicas de visión por computador utilizadas para el seguimiento de objetos. G.1, G.4,G.5,G.6, BTEc.4, BC.15  RA17 - Estudiar los fundamentos de las técnicas de visión estéreo y capacitar al alumno para obtener información tridimensional a partir de visión estéreo. G.1,G.2,G.4,G.5,G.6,BTEc.4</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Los sistemas autónomos representan el paradigma más completo para la integración de distintas áreas de conocimiento relacionados con la informática, tanto hardware (sensores, actuadores, arquitecturas, etc), como software (control, sistemas inteligentes, ciencias de la computación, etc.), con el objetivo de construir sistemas inteligentes capaces de interactuar en un medio complejo como es el mundo real. Los sistemas autónomos son la versión física de los sistemas inteligentes, con sus características especiales de interacción con el mundo real. El objetivo de la materia es introducir al alumno en el diseño de este tipo de sistemas, planteando el tipo de problemas al que nos enfrentamos y las soluciones tecnológicas actualmente disponibles. En esta materia realizará una introducción global del problema de los sistemas autónomos a partir del esquema básico percepción - control - acción y se diseñarán y desarrollarán aplicaciones básicas.</p> <p>ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA</p>		

Contenidos:

¿ Introducción a la Robótica y aplicaciones

- o Evolución histórica de la Robótica
- o Definición y Clasificación de Robots
- o Aplicaciones de los robots: Manipuladores, Robótica Industrial, Robótica de Servicios, Robótica autónoma de interior y de exterior

¿ Morfología del Robot

- o Estructura mecánica
- o Sensores
- o Actuadores
- o Unidad de Control

¿ Morfología del Robot

- o Localización espacial
- o Representación de posición y orientación
- o Matrices de Transformación Homogéneas

¿ Cuaternios

¿ Modelado de Robots

- Cinemática Directa e Inversa
- Modelo diferencial

¿ Control cinemático de Robots

- Tipos de trayectorias.
- Generación e interpolación de trayectorias.

¿ Programación de robots

- Métodos de programación.
- Requerimientos de un sistema de programación de robots.

Requisitos previos recomendados: Ninguno

Indicación metodológica específica para la asignatura: Ninguno

Criterio de evaluación específico para la asignatura: Ninguno

ASIGNATURA: ROBÓTICA AUTÓNOMA

Contenidos:

¿ Modelado del medio

- Perspectivas centralizada y situada
- Mapas topológicos.
- Mapas métricos.

¿ Paradigmas de robótica autónoma

- Paradigma Jerárquico-Deliberativo
- Paradigma Reactivo.
- Paradigma Híbrido.

¿ Navegación de robots autónomos:

- Odometría
- Navegación de haz activo
- Navegación basada en marcas
- Navegación sobre mapas topológicos y métricos

¿ Sistemas multiagente

- Tareas distribuidas
- Arquitecturas de sistemas multiagente Coordinación y cooperación Comunicación

Requisitos previos recomendados: Ninguno

Indicación metodológica específica para la asignatura: Ninguno

Criterio de evaluación específico para la asignatura: Ninguno

ASIGNATURA: VISIÓN ARTIFICIAL

Contenidos:

o Introducción a la visión artificial

- # Referencia histórica
- # Terminología
- # Etapas del procesado
- # Componentes de un sistema de visión

o Adquisición de imágenes y calibración:

- # Proceso de formación de la imagen
- # Geometría de la formación de la imagen
- # Calibración de la cámara

o Procesado de bajo nivel:

- # Filtrado de imágenes digitales: Eliminación del ruido y Realce de características
- # Detectores de bordes
- # Transformaciones basadas en el histograma
- # Flujo óptico y campo de flujo óptico

o Segmentación de imágenes

- # Segmentación sin conocimiento del dominio: basada en detección de fronteras, basada en la umbralización, basada en la agrupación de píxeles, basada en el movimiento
- # Segmentación con conocimiento: Transformada de Hough, Contornos activos

o Seguimiento

- # Estimadores de movimiento
- # Seguimiento de objetos mediante contornos activos

o Modelado de objetos

- # Representación de estructuras geométricas bidimensionales y Tridimensionales
- # Representación en un espacio de características discriminantes

o Reconocimiento de patrones Métodos estadísticos

- # Métodos estructurales y sintácticos
- # Métodos basados en la apariencia

o Aplicaciones de visión artificial

- Requisitos previos recomendados: Ninguno
- Indicación metodológica específica para la asignatura: Ninguno
- Criterio de evaluación específico para la asignatura: Ninguno

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G.1 - Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

G.4 - Competencias de expresión y comunicación (a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores): Comunicación y expresión escrita. Comunicación y expresión oral. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés). Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (cuando sea requerido y estableciendo los niveles oportunos)		
G.5 - Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación		
G.6 - Trabajo en equipo. Trabajo en equipo desarrollando distinto tipo de funciones o roles. En la Sociedad del Conocimiento se presta especial atención a las potencialidades del trabajo en equipo y a la construcción conjunta de conocimiento, por lo que las competencias relacionadas con el trabajo colaborativo son particularmente relevantes: Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros. Habilidad para negociar de forma eficaz. Habilidad para la mediación y resolución de conflictos. Habilidad para coordinar grupos de trabajo. Liderazgo (cuando se estime oportuno)		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
BC.15 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.		
BTEc.1 - Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.		
BTEc.4 - Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo autónomo	200	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	246	0
Preparación estudio contenido teórico	4	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas de evaluación a distancia	10.0	10.0
Evaluación de prácticas realizadas con el tutor	30.0	30.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	60.0	60.0
<b>NIVEL 2: Sistemas de Información</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<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	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>NIVEL 3: Bases de Datos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</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>NIVEL 3: Sistemas de Bases de Datos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</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>

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	
NIVEL 3: Gestión y Recuperación de la Información		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>RA1. Adquiere una visión general de la naturaleza y propósito de los sistemas de bases de datos así como de las arquitecturas más utilizadas y de los diversos sistemas, técnicas de almacenamiento y búsqueda del conocimiento G.1, G.2, G.5, FB.3, FB.4, BC.12</p> <p>RA2. Capacidad para realizar diseños de bases de datos, planteando correctamente las distintas fases que van desde la creación de un modelo E-R hasta la normalización del modelo resultante G.2, G.5, BC.7, BC.12</p> <p>RA3. Conocimiento de las diversas herramientas y estructuras matemáticas que sirven de base a los principales lenguajes de manipulación de datos. G.5, FB.3</p> <p>RA4. Conocer los lenguajes estándar de definición y manejo de datos en un SGBD G.2, G.5, BC.12, BC.13</p> <p>RA5. Conocer los fundamentos de la arquitectura de un SGBD G.2, G.5, BC.12</p> <p>RA6. Utilizar de forma optimizada los lenguajes estándar de definición y manipulación de datos así como el uso de estos para el desarrollo de software avanzado. G.2, G.5, BC.13, BTEc.3</p> <p>RA7. Conocer de manera profunda el funcionamiento de las transacciones así como su implementación y los algoritmos utilizados para ello. G.2, G.5, BC.13, BC.14, BTEc.7</p> <p>RA8. Conocer, comprender y saber utilizar los fundamentos de los sistemas de recuperación de información textual sobre bases de datos documentales G.2, G.5, BC.13, BTEc.7</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>ASIGNATURA: BASES DE DATOS</p> <p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿ Conceptos generales: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Aplicaciones de los Sistemas de Bases de Datos</li> <li>o Visión de los datos</li> <li>o Modelos de los datos</li> <li>o Lenguajes de bases de datos</li> <li>o Usuarios y Administradores</li> <li>o Estructura de un sistema de bases de datos</li> <li>o Arquitectura de las aplicaciones</li> </ul> </li> <li>¿ Modelos de datos</li> </ul>		

o Modelo Entidad-Relación  
o Modelo Relacional  
¿ Bases de datos relacionales  
o SQL  
o QBE  
o Integridad y Seguridad  
o Diseño de bases de datos relacionales. Formas Normales.  
¿ Almacenamiento de datos y consultas  
o Almacenamiento y estructuras de archivos  
o Indexación y asociación  
Requisitos previos recomendados: Ninguno  
Indicación metodológica específica para la asignatura: Común a la materia  
Criterio de evaluación específico para la asignatura: Ninguna

**ASIGNATURA: SISTEMAS DE BASES DE DATOS**

Contenidos:  
¿ Introducción a la arquitectura de los sistemas de bases de datos  
¿ Procesamiento de consultas  
¿ Optimización de consultas  
¿ Gestión de Transacciones  
o Transacciones  
o Control de concurrencia  
o Sistema de recuperación  
o Procesamiento avanzado de transacciones  
¿ Recuperación de información  
¿ Desarrollo avanzado de aplicaciones  
Requisitos previos recomendados: Haber cursado previamente la asignatura Bases de Datos  
Indicación metodológica específica para la asignatura: Común a la materia  
Criterio de evaluación específico para la asignatura: Ninguna

**ASIGNATURA: GESTIÓN Y RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN**

Contenidos:  
¿ Modelos de recuperación de información: modelo de espacio vectorial y modelos probabilísticos  
¿ Indexación de textos  
¿ Evaluación en Recuperación de Información  
¿ Expansión de consultas  
¿ Buscadores Web y análisis de enlaces  
Requisitos previos recomendados: Programación y estructuras de datos.  
Indicación metodológica específica para la asignatura: Común a la materia  
Criterio de evaluación específico para la asignatura: Ninguna

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

REQUISITOS PREVIOS: Conocimientos básicos en lógica matemática y en programación.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

G.1 - Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

G.5 - Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

FB.03 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y para la resolución de problemas propios de la ingeniería

FB.04 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

BC.12 - Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y análisis de aplicaciones basadas en ellos.

BC.13 - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de Información, incluidos los basados en web.

BC.14 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real

BTEc.3 - Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.		
BTEc.7 - Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo autónomo	315	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	67.5	0
Preparación estudio contenido teórico	67.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas de evaluación a distancia	20.0	20.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	80.0	80.0
<b>NIVEL 2: Sistemas en Tiempo Real</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>NIVEL 3: Sistemas en Tiempo Real</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</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>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>R.A. Competencias            R1. Conocer las características y funciones de un sistema de tiempo real G.3, G.5, BC.5, BC.8, BC.14, BTEic5            R2. Conocer los principios básicos del diseño de sistemas de tiempo real y las principales etapas para el diseño e implementación de dichos sistemas. G.5, BC.14, BTEic.5            R3. Capacidad para realizar la programación de un sistema de tiempo real. Conocer los lenguajes de programación para sistemas de tiempo real diferenciando entre las características que ayudan en la descomposición de procesos y las que facilitan la programación de componentes bien definidos. BC.8, BC.14, BTEic.5            R4. Conocer la producción de componentes software fiables, dedicando especial atención a la tolerancia a fallos. Así como las técnicas de recuperación de errores hacia delante y hacia atrás, y el uso de la funcionalidad de manejo de excepciones. G.5            R5. Conocer los aspectos básicos de la programación concurrente, la comunicación y sincronización en sistemas de tiempo real, la forma de conseguir cooperación entre procesos fiables, el control fiable de recursos y la asignación de recursos entre procesos competitivos G.5, BC.14, BTEic.5            R6. Conocer los requisitos temporales y de las funcionalidades del lenguaje y estrategias de implementación que se utilizan para satisfacerlos. Abordar los problemas de la planificación para tiempo real. G.5, BC.8, BC.14, BTEic.5            R7. Conocer aspectos de los sistemas distribuidos cuando se utilizan en aplicaciones en tiempo real. En concreto aspectos de soporte del lenguaje, fiabilidad en presencia de fallo del procesador o de la comunicación, algoritmos para control distribuido y planificación distribuida. G.5, BC.14            R8 Conocer la forma en que las funcionalidades de bajo nivel pueden ser incorporadas con éxito en los lenguajes de alto nivel. G.5, BC.8, BC.14, BTEic5            R9. Conocer el papel del entorno de ejecución en la obtención de implementaciones eficientes predecibles en tiempo real. G.5, BC.14, BTEic5</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>ASIGNATURA: SISTEMAS EN TIEMPO REAL            Contenidos:            Objetivos. Se introducirán de forma progresiva y sistemática los fundamentos de una correcta metodología de programación. (a modificar)            Contenidos:            - Introducción a los sistemas de tiempo real            - Diseño de sistemas de tiempo real            - Programación para tiempo real            - Fiabilidad y tolerancia a fallos            - Programación concurrente            - Comunicación y sincronización.            - Control de recursos            - Capacidades de tiempo real            - Planificación            - Sistemas distribuidos            - Programación de bajo nivel            - El entorno de ejecución.</p> <p>Requisitos previos recomendados: Al corresponder la materia con una única asignatura, los requisitos son los indicados anteriormente para la materia</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura: Al corresponder la materia con una única asignatura, las indicaciones metodológicas son las indicadas anteriormente para la materia</p>		

Criterio de evaluación específico para la asignatura: Al corresponder la materia con una única asignatura, los criterios son los indicados anteriormente para la materia

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

REQUISITOS PREVIOS: Conocimientos de Ingeniería de computadores y de Sistemas Operativos.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G.3 - Competencias de gestión de la calidad y la innovación: Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros. Aplicación de medidas de mejora. Innovación

G.5 - Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

BC.5 - Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas

BC.8 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

BC.14 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real

BTEic.5 - Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empujadas y de tiempo real.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo autónomo	90	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	30	0
Preparación estudio contenido teórico	30	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.

Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje

Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado

Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado

Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación

Trabajo en grupo

Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de prácticas realizadas con el tutor	0.0	20.0
Realización voluntaria de ejercicios y problemas propuestos por el equipo docente sobre diferentes temas de la materia. Se realizarán a lo largo del semestre, con la supervisión y asesoramiento del equipo docente	0.0	10.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	70.0	70.0

<b>NIVEL 2: Sistemas Inteligentes</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<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>
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>NIVEL 3: Fundamentos de Inteligencia Artificial</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</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>NIVEL 3: Aprendizaje Automático</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
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: Ampliación de Sistemas Inteligentes</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
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>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>R.A. Competencias  R1. Conocer la historia de la inteligencia artificial G.2, BC.6, BC.15  R2. Conocer, aplicar y evaluar algoritmos para la resolución de problemas de búsqueda G.2, G.4, BC.6, BC.15  R3. Representar e inferir conocimiento mediante lógica, reglas, redes y marcos G.2, G.4, G.5, BC.6, BC.7, BC.15  R4. Conocer y ser capaz de implementar algoritmos sencillos y característicos de los paradigmas más importantes de aprendizaje. G.2, G.5, BTEc.4, BTEc.7  R5. Ser capaz de identificar qué tipo de tareas están implicadas en un problema de aprendizaje y saber elegir la técnica de aprendizaje y algoritmo más adecuados en función de las características de cada tarea. G.2, BTEc.3  R6. Ser capaz de evaluar e informar sobre la calidad de lo aprendido por un sistema de aprendizaje. G.3, BTEc.4  R7. Conocer y manejar plataformas software de uso generalizado que implementan algoritmos de aprendizaje automático G.5, BTEc.4  R8. Ser capaz de diseñar e implementar un sistema de planificación sobre herramientas de uso generalizado. G.2, G.5, BTEc.4  R9. Evaluar e informar sobre sistemas de planificación de acuerdo a sus características G.3, BTEc.4  R10. Ser capaz de diseñar e implementar un sistema basado en agentes sobre herramientas de uso generalizado. G.2, G.5, BTEc.4  R11. Evaluar e informar sobre sistemas basados en agentes de acuerdo a sus características. G.3, BTEc.4  R12. Conocer, aplicar y evaluar algoritmos avanzados para la resolución de problemas de búsqueda. G.2, G.3, BTEc.4  R13. Diseñar e implementar interfaces de usuario que cumplan las condiciones de accesibilidad y usabilidad requeridos. G.2, G.5, BC.17, BTEc.5, BTEc.6</p>		

R14. Evaluar e informar sobre interfaces de usuario de acuerdo a sus condiciones de accesibilidad y usabilidad. G.3, BC.17, BTEc.5, BTEc.6

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

--ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Contenidos:

- Introducción histórica de la inteligencia artificial
  - Metodología propia de la inteligencia artificial
  - Búsqueda en un espacio de estados
    - ¿ Búsqueda no informada
    - ¿ Búsqueda heurística
  - Métodos de Representación de conocimiento e inferencia
    - ¿ Lógica
    - ¿ Reglas
    - ¿ Redes semánticas
    - ¿ Marcos y guiones
- Requisitos previos recomendados: ninguno  
Indicación metodológica específica para la asignatura: ninguno  
Criterio de evaluación específico para la asignatura: ninguno

ASIGNATURA: APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

Contenidos:

- Fundamentos en Aprendizaje Automático
  - Aprendizaje supervisado
    - ¿ Aprendizaje de Conceptos
    - ¿ Árboles de Decisión y de Regresión
    - ¿ Clasificadores Bayesianos
    - ¿ Aprendizaje de Reglas
    - ¿ Redes de Neuronas Artificiales
    - ¿ Aprendizaje basado en Instancias
    - ¿ Máquinas de Vectores Soporte
  - Aprendizaje no supervisado
    - ¿ Clustering
    - ¿ Mapas Auto-organizadas
  - Aprendizaje por refuerzo
- Requisitos previos recomendados: ninguno  
Indicación metodológica específica para la asignatura: ninguno  
Criterio de evaluación específico para la asignatura: ninguno

ASIGNATURA: AMPLIACIÓN DE SISTEMAS INTELIGENTES

Contenidos:

- Búsqueda avanzada
  - ¿ Optimización local
  - ¿ Sistemas evolutivos
- Sistemas multiagentes
  - ¿ Modelo cruzado y comunicación
  - ¿ Reparto de objetivos
- Planificación
  - ¿ Sistemas de información compleja o incompleta
  - ¿ Representación
  - ¿ Interacción

Requisitos previos recomendados: haber cursado la asignatura ¿Fundamentos de Inteligencia Artificial¿  
Indicación metodológica específica para la asignatura: ninguno  
Criterio de evaluación específico para la asignatura: ninguno

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

G.3 - Competencias de gestión de la calidad y la innovación: Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros. Aplicación de medidas de mejora. Innovación

G.4 - Competencias de expresión y comunicación (a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores): Comunicación y expresión escrita. Comunicación y expresión oral. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés). Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (cuando sea requerido y estableciendo los niveles oportunos)

G.5 - Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
BC.6 - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.		
BC.7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.		
BC.15 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.		
BC.17 - Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona-computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.		
BTEc.1 - Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.		
BTEc.4 - Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.		
BTEc.5 - Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente relacionados con aspectos de computación, percepción y actuando en ámbitos o entornos inteligentes		
BTEc.6 - Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona-computadora		
BTEc.7 - Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo autónomo	225	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	202.5	0
Preparación estudio contenido teórico	22.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de prácticas realizadas con el tutor	20.0	20.0
Evaluación de prácticas a distancia	10.0	10.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	70.0	70.0
NIVEL 2: Sistemas Operativos		
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
6	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	
NIVEL 3: Sistemas Operativos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
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	
NIVEL 3: Diseño y Administración de Sistemas Operativos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
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>R.A. Competencias            RA1. Conocer las funciones y objetivos principales de un sistema operativo. G.1 G.2 FB.4, FB.5, BC.1, BC.5, BC.10            RA2. Describir los elementos de un sistema operativo, sus servicios, componentes, los diferentes tipos de estructura y su clasificación. G.1 G.2 FB.4, FB.5, BC.1, BC.5, BC.10            RA3. Conocer la forma en que los procesos se encuentran administrados por el sistema operativo. G.1 G.2 FB.4, FB.5, BC.1, BC.5, BC.10            RA4. Identificar los diferentes tipos de planificadores de procesos y conocer los algoritmos básicos de planificación. G.1 G.2 FB.4, FB.5, BC.1, BC.5, BC.10            RA5. Conocer los mecanismos de comunicación y sincronización entre procesos. G.1 G.2 FB.4, FB.5, BC.1, BC.5, BC.10            RA6. Conocer e identificar las causas en las que se pueden producir un interbloqueo, así como las estrategias de prevención, detección y recuperación de un interbloqueo. G.1 G.2 FB.4, FB.5, BC.1, BC.5, BC.10            RA7. Conocer y distinguir los diferentes esquemas de gestión de la memoria principal en un sistema con multiprogramación. G.1 G.2 FB.4, FB.5, BC.1, BC.5, BC.10            RA8. Conocer los diferentes esquemas de gestión de la memoria secundaria y de implementación de los sistemas de ficheros. G.1 G.2 FB.4, FB.5, BC.1, BC.5, BC.10            RA9. Entender el sistema de E/S y como lo controla el sistema operativo. G.1 G.2 FB.4, FB.5, BC.1, BC.5, BC.10            RA10. Conocer los elementos y objetivos que se deben considerar en el diseño de un sistema operativo. G.1 G.2 FB.4, FB.5, BC.1, BC.5, BC.10            RA11. Entender y conocer los diferentes aspectos que se deben tener en cuenta en la administración de un sistema operativo. G.1 G.2 FB.4, FB.5, BC.1, BC.5, BC.10            RA12. Conocer en profundidad los aspectos más importantes (estructuras de datos y algoritmos) del núcleo de UNIX como son: gestión y control de procesos de procesos, gestión de memoria, sistemas de archivos y gestión de dispositivos de E/S. G.1 G.2 FB.4, FB.5, BC.1, BC.5, BC.10            RA13. Ser capaz de manejar las órdenes del shell y programar en lenguaje C aplicando las llamadas al sistema básicas de la interfaz POSIX, ampliamente utilizada, bajo plataforma UNIX (Linux). G.1 G.2 G.4 G.5 FB.4, FB.5, BC.1, BC.5, BC.10</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>ASIGNATURA: SISTEMAS OPERATIVOS            Contenidos:            - Introducción a los sistemas operativos. Descripción y control de procesos Planificación de procesos.            - Sincronización y comunicación de procesos            - Interbloqueos            - Gestión de memoria.            - Memoria virtual            - Gestión de la E/S            - Sistemas de ficheros            - Seguridad y protección</p> <p>Requisitos previos recomendados:            - Conocimiento de Programación            - Conocimientos de Ingeniería de Computadores</p> <p>ASIGNATURA: DISEÑO Y ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS            Contenidos:            - Estrategias de diseño de un sistema operativo: el sistema operativo UNIX            - Administración de un sistema operativo: el sistema operativo UNIX            - Estructuras de datos y algoritmos de control de procesos del núcleo de UNIX.            - Planificación de procesos en UNIX.            - Mecanismos IPC            - Gestión de memoria en UNIX            - Sistemas de ficheros en UNIX            - Gestión de la E/S en UNIX.            Requisitos previos recomendados:            - Haber cursado la asignatura Sistemas Operativos</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>REQUISITOS PREVIOS:            - Conocimiento de Programación            - Conocimientos de Ingeniería de Computadores</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

G.1 - Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo		
G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.		
G.4 - Competencias de expresión y comunicación (a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores): Comunicación y expresión escrita. Comunicación y expresión oral. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés). Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (cuando sea requerido y estableciendo los niveles oportunos)		
G.5 - Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
FB.04 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
FB.05 - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como de los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
BC.1 - 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.		
BC.5 - Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas		
BC.10 - Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo autónomo	180	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	60	0
Preparación estudio contenido teórico	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas de evaluación a distancia	10.0	10.0
Evaluación de prácticas realizadas con el tutor	10.0	10.0
Evaluación de prácticas a distancia	10.0	10.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	70.0	70.0
<b>NIVEL 2: Señales y 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: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		12
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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		
<b>NIVEL 3: Ingeniería de Sistemas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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		
<b>NIVEL 3: Tratamiento Digital de Señales</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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		
<b>NIVEL 3: Fundamentos de Control Automático</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>R. A. Competencias  RA1 Comprender la naturaleza dinámica de los sistemas en general y las estructuras elementales de realimentación que determinan su comportamiento. G1, G2, G4, G5, FB1</p>		

RA2 Conocimiento y empleo adecuado de la terminología básica en Dinámica de Sistemas, de los diagramas de influencias y de los diagramas de Forrester. G1, G2, G4, G5, FB1

RA3. Capacidad para enunciar (modelo mental) el comportamiento de los sistemas, para traducir parcial o totalmente dicho comportamiento a ecuaciones matemáticas (modelo formal) y para su programación (modelo informático) en un computador. G1, G2, G4, G5, FB1

RA4. Destreza en las diferentes utilidades de los modelos: para reproducir parcial o totalmente la realidad, para reproducir situaciones hipotéticas, para probar actuaciones, y para la toma de decisiones. G1, G2, G4, G5

RA5. Conocimiento y manejo de un entorno de modelación y simulación mediante la Dinámica de Sistemas.  
G1, G2, G4, G5

RA6 Conocer los elementos que hacen falta y qué aspectos se deben tener en cuenta para poner en práctica el diseño de sistemas de tratamiento digital de señales. G1, G2, G4, G5, FB1, BC14

RA7 Ser capaz de analizar y valorar qué estrategia de tratamiento digital de señales sería la más adecuada para tratar un determinado proceso físico. G1, G2, G4, G5, FB1, BC14

RA8 Entender y conocer las diferentes técnicas de transformadas de señales temporales. G2, G4, G5, FB1, BC14

RA9 Conocer el método de diseño de filtros digitales no recursivos (FIR) y entender la problemática asociada a las ventanas. G2, G4, G5, FB1, BC14

RA10 Conocer el método de diseño de filtros digitales recursivos (IIR) y comprender su problemática. G2, G4, G5, FB1, BC14

RA11 Capacidad para describir e interpretar funcionalmente los sistemas básicos de control. G1, G2, G4, G5, G6, BTEc4

RA12. Destreza en la obtención de modelos dinámicos a partir de leyes físicas y/o datos experimentales.  
G1, G2, G4, G5, FB1

RA13. Conocer y saber diseñar controladores PID y controladores mediante realimentación de estados.  
G1, G2, G4, G5, FB1, BTEc4

RA14. Conocimiento y manejo de herramientas software para el modelado, análisis y diseño de sistemas de control.  
G1, G2, G4, G5, BTEc4

RA15. Saber qué elementos hacen falta y qué aspectos se deben tener en cuenta para poner en práctica las estrategias de control. G1, G2, G4, G5, G6, BTEc4

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Es muy importante y cada vez más habitual que los ingenieros informáticos formen parte de equipos multidisciplinares encargados del desarrollo y mantenimiento de aplicaciones relacionadas con los procesos de producción. El ingeniero informático es así participe del análisis de estos procesos, de su automatización y de las tomas de decisiones que pueden afectar al conjunto de la producción.

En estos procesos predominan las componentes dinámicas y las estructuras de realimentación, de manera que cualquier intervención externa puede afectar significativamente al comportamiento del proceso. Esta materia pretende que el ingeniero informático conozca y sepa aplicar los conceptos básicos de la Dinámica de Sistemas, las técnicas empleadas para procesar digitalmente las señales que éstos generan y las estrategias básicas de control automático.

#### ASIGNATURA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

##### Contenidos:

- Modelos de simulación informática del comportamiento.
- Elementos básicos de un lenguaje sistémico.
- Modelado mediante Dinámica de Sistemas
- Ejemplos elementales de modelos.
- Construcción y explotación de modelos no elementales.

Requisitos previos recomendados: Los establecidos en la materia.

##### Indicación metodológica específica para la asignatura:

La parte experimental sobre modelado y simulación de los arquetipos sistémicos elementales así como el trabajo práctico se apoyarán en un entorno gratuito de modelado y simulación mediante la Dinámica de Sistemas.

##### Criterio de evaluación específico para la asignatura:

La asignatura contempla la realización de un trabajo práctico sobre modelado y simulación de un sistema dinámico. El trabajo será individual, tendrá un carácter voluntario y se realizará a lo largo del semestre, con la supervisión y asesoramiento de los tutores y del equipo docente. Todos los trabajos tendrán un marco de referencia común, propuesto por el equipo docente, pero cada alumno deberá justificar y documentar su propia propuesta de sistema dinámico de complejidad igual o superior a la fijada por el equipo docente. Al tratarse de una actividad voluntaria, el examen presencial final pasará a representar el 80% de la nota final para aquellos alumnos que no la realicen. El 20% restante de la nota final sólo se podrá conseguir a través de las pruebas de evaluación a distancia.

#### ASIGNATURA: TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

##### Contenidos:

- Introducción a los sistemas, Señales y Muestreo y Transformada Z
  - Análisis en frecuencia de señales y sistemas, Transformada de Fourier discreta
  - Implementación de sistemas en tiempo discreto, Diseño de filtros FIR e IIR
- Requisitos previos recomendados: Los establecidos en la materia.

##### Indicación metodológica específica para la asignatura:

La parte experimental, que tendrá un carácter obligatorio, se apoyará en el Laboratorio Virtual del Departamento de Informática y Automática. Mediante una conexión a Internet, el alumno podrá acceder al entorno de experimentación y realizar sus prácticas de laboratorio.

##### Criterio de evaluación específico para la asignatura:

Las pruebas de evaluación a distancia tendrán un carácter voluntario y se podrán sustituir por un trabajo práctico supervisado por el tutor. Al tratarse de una actividad voluntaria, el examen presencial final pasará a representar el 80% de la nota final para aquellos alumnos que no la realicen. El 20% restante de la nota final sólo se podrá conseguir a través de las prácticas de laboratorio.

#### ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE CONTROL AUTOMÁTICO

##### Contenidos:

- Ejemplos de sistemas de control.
- Modelado orientado al control.
- Sistemas de control realimentado.
- Diseño de controladores.
- Implementación de sistemas de control.

Requisitos previos recomendados: Además de los establecidos en la materia, es conveniente que el alumno tenga conocimientos de Física (fundamentos de física clásica).

Indicación metodológica específica para la asignatura:

La parte experimental, que tendrá un carácter obligatorio, se apoyará en el Laboratorio Virtual y Remoto del Departamento de Informática y Automática. Mediante una conexión a Internet, el alumno podrá acceder al entorno de experimentación, particularizado para cada proceso en cuestión, y realizar sus experiencias en simulación y experiencias remotas.

Criterio de evaluación específico para la asignatura:

Las pruebas de evaluación a distancia tendrán un carácter voluntario y se podrán sustituir por un trabajo práctico sobre análisis y diseño de un sistema de control. El trabajo se realizará a lo largo del semestre, con la supervisión y asesoramiento de los tutores y del equipo docente. Todos los trabajos tendrán un marco de referencia común, propuesto por el equipo docente, pero cada alumno deberá justificar y documentar su propia propuesta de sistema control e incluso podrá enfocarla hacia otro proceso físico de dificultad igual o superior al considerado por el equipo docente. Al tratarse de una actividad voluntaria, el examen presencial final pasará a representar el 80% de la nota final para aquellos alumnos que no la realicen. El 20% restante de la nota final sólo se podrá conseguir a través de las prácticas de laboratorio.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

REQUISITOS PREVIOS: Conocimientos básicos de Matemáticas y de Programación

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G.1 - Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

G.4 - Competencias de expresión y comunicación (a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores): Comunicación y expresión escrita. Comunicación y expresión oral. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés). Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (cuando sea requerido y estableciendo los niveles oportunos)

G.5 - Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación

G.6 - Trabajo en equipo. Trabajo en equipo desarrollando distinto tipo de funciones o roles. En la Sociedad del Conocimiento se presta especial atención a las potencialidades del trabajo en equipo y a la construcción conjunta de conocimiento, por lo que las competencias relacionadas con el trabajo colaborativo son particularmente relevantes: Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros. Habilidad para negociar de forma eficaz. Habilidad para la mediación y resolución de conflictos. Habilidad para coordinar grupos de trabajo. Liderazgo (cuando se estime oportuno)

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

FB.01 - 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 y estadística y optimización

BC.14 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real

BTEc.4 - Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo autónomo	157.5	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	292.5	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.

Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje

Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado

Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas de evaluación a distancia	0.0	20.0
Evaluación de prácticas o prácticas en laboratorio	20.0	20.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	60.0	80.0
<b>NIVEL 2: Redes y Conexión con dispositivos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
6	18	
<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>
	12	
<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>NIVEL 3: Redes de computadores</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	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>

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	
NIVEL 3: Sistemas distribuidos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
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	
NIVEL 3: Seguridad		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
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	
NIVEL 3: Periféricos e Interfaces		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>R.A. Competencias  RA1. Conocer los fundamentos de las redes de comunicaciones G.2, BC.11, BTEti.2  RA2. Conocer los principales tipos de redes de computadores de la actualidad, así como sus arquitecturas, protocolos, etc., con especial énfasis en las tecnologías de Internet G.2, BC.11, BTEti.2  RA3. Ser capaz de analizar redes existentes en un entorno dado, y de diseñar soluciones que hagan uso de las redes para distintos tipos de aplicaciones G.2, BC.4, BC.5, BC.11, BTEti.2  RA4. Ser capaz de aprender de manera autónoma las nuevas tecnologías que aparezcan en el futuro relacionadas con las redes de comunicaciones G.2, BC.4, BC.11, BTEti.2  RA5. Aprender los principios básicos sobre sistemas distribuidos, así como aprender a caracterizarlos y clasificarlos en función de una serie de parámetros básicos. Realizar una revisión de los distintos tipos de modelos utilizados en los sistemas distribuidos. G.2, BC.11, BC.14, BTEic.3  RA6. Realizar una revisión de las arquitecturas actuales que implementan el concepto de sistema de archivos distribuidos, haciendo un estudio concreto de una de las más extendidas, denominada NFS (Network File System) y sus modificaciones más modernas. G.2, BC.11, BC.14, BTEic.3  RA7. Ser capaz de analizar los algoritmos de sincronización de procesos y objetos, la definición de relojes lógicos y consistencia temporal de la información. G.2, BC.11, BC.14, BTEic.3, BTEc.3  RA8. Comprender el sistema de nombres usado en Internet, conocido como DNS (Domain Name System), realizando una revisión crítica del estándar de nombramiento X.500, así como la implementación del protocolo de acceso LDAP. G.2, G.5, BC.11, BTEic.3  RA9. Comprender el entorno operativo de modelo de seguridad de red (NSM, Network Security Model) y las buenas prácticas asociadas a la implementación de dicho modelo. G.1,G.6, BC.4, BC.1  RA10. Utilizar toda una gama de herramientas de software libre, entre las cuales se cuentan Sguil, Argus, y Wireshark, para hacer prospecciones en el tráfico de red en busca de datos de contenido completo, de sesión, estadístico y de alerta. G.5, BC.1, BTEsi.1, BTEti.2  RA11. Conocer y emplear las mejores herramientas para generar paquetes arbitrarios, explorar defectos, manipular el tráfico y efectuar reconocimientos. G.2, G.5, BC.1, BTEti.2  RA12. Ser capaz de implementar soluciones de almacenamiento de red (NAS) usando la tecnología RAID. G.5, BC.5, BC.14, BTEic.1  RA13. Conocer los mecanismos de gestión de redes industriales y domésticas de comunicación, siendo capaz de realizar montajes de dichas redes mediante el uso de los periféricos adecuados. G.2, BC.4, BC.11, BTEic.8  RA14. Comprender los modos de conexión e interacción del ordenador con el entorno que le rodea mediante conversores A/D y D/A y aprender a diseñar los sistemas necesarios para entornos industriales, domésticos o multimedia. G.2, BC.9</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
ASIGNATURA: REDES  Contenidos:		

- Módulo 1: Modelos de referencia
1. Arquitectura OSI de 7 capas
  2. Arquitectura de Internet de 5 capas
- Módulo 2: Capa física
1. Datos y señales
  2. Transmisión analógica y digital
  3. Multiplexación
  4. Medios de transmisión
- Módulo 3: Protocolos y aplicaciones
1. Capa de enlace
  2. Capa de red
  3. Capa de transporte
  4. Capa de aplicación

Requisitos previos recomendados: Sistemas operativos.

Indicación metodológica específica para la asignatura:

Realización de actividades teórico-prácticas con entrega telemática. Los Tutores realizarán la labor de seguimiento a los alumnos en los Centros Asociados.

#### ASIGNATURA: SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Contenidos:

Módulo 1: Fundamentos de los sistemas distribuidos.

1. Introducción.
3. Características de los sistemas distribuidos: Heterogeneidad, Extensibilidad, Seguridad, Escalabilidad, Tratamiento de fallos, Concurrencia y Transparencia
4. Modelo Arquitectónico de un sistema distribuido.
5. Modelos fundamentales.

Módulo 2: Comunicación entre procesos y objetos distribuidos.

1. Mecanismos básicos de comunicación entre procesos.
2. Modelo cliente/servidor y comunicación en grupos.
3. Comunicación entre procesos: Sockets y Llamadas a procedimientos remotos (RPC).
4. Comunicación entre objetos distribuidos: RMI y CORBA. Módulo 3: Servicios de archivos distribuidos.

1. Introducción.
2. Arquitectura del servicio de archivos.
3. Sistema de archivos en red de Sun (NFS). Módulo 4: Servicios de nombres distribuidos.
1. Concepto de nombres y direcciones en un entorno distribuido.
2. Servicio de nombres de la Web: DNS.
3. Servicios de directorio y descubrimiento: X.500 y LDAP.

Requisitos previos recomendados: Arquitectura de redes y protocolos TCP.

Indicación metodológica específica para la asignatura:

Realización de actividades teórico-prácticas con entrega telemática. Los Tutores realizarán la labor de seguimiento a los alumnos en los Centros Asociados.

Criterio de evaluación específico para la asignatura:

La parte práctica se evalúa al 50% con la parte teórica y ambas deben aprobarse por separado

#### ASIGNATURA: SEGURIDAD

Contenidos:

Módulo 1: Conceptos e implementación monitorización de la seguridad de redes

1. Definición de la monitorización de la seguridad de una red
2. Consideraciones de implementación
3. El modelo de referencia de intrusiones

Módulo 2: Prácticas recomendadas en la implantación de procesos de seguridad

1. Prácticas recomendadas

Módulo 3: Sistemas de gestión de la seguridad de la red Parte I: Protección de la red: Cortafuegos

1. Conceptos teóricos
2. Características de diseño
3. Componentes de un cortafuego
4. Arquitecturas de cortafuegos
5. Casos de estudio

Parte II: Sistemas de detección de intrusos

1. Clasificación de los IDS
2. Requisitos de un IDS
3. IDS basados en máquina
4. IDS basados en red
5. Detección de anomalías
6. Detección de usos indebidos
7. Implementación real de un IDS

Módulo 4: Análisis de operaciones intrusivas y herramientas disponibles

1. Herramientas para atacar la monitorización de seguridad en redes.
2. Tácticas para atacar la monitorización de seguridad en redes.
3. Herramientas para el análisis de datos de contenido
4. Herramientas adicionales
5. Formato de los datos de sesión
6. Consideraciones sobre datos estadísticos
7. Estudio de los datos de alerta

Requisitos previos recomendados: Arquitectura de redes y protocolos TCP.

Indicación metodológica específica para la asignatura:

Realización de actividades teórico-prácticas con entrega telemática. Los Tutores realizarán la labor de seguimiento a los alumnos en los Centros Asociados.

Criterio de evaluación específico para la asignatura:

La parte práctica se evalúa al 50% con la parte teórica y ambas deben aprobarse por separado

ASIGNATURA: PERIFÉRICOS E INTERFACES

Contenidos:

Módulo 1 Introducción:

1. Jerarquía de buses
2. Métodos de sincronía
3. Tipos de periféricos y modos de transferencia

Módulo 2: Interfaces y buses en serie

1. Tecnologías y funcionalidad de los buses serie Buses USB, IEEE-1394.
2. Arquitectura y protocolos Interfaces SATA, eSATA.
3. Arquitectura y protocolos Otros buses e interfaces serie

Módulo 3: Interfaces paralelo

1. Buses SCSI, IEEE-488
2. Encapsulamiento de SCSI sobre IP (iSCSI)

Módulo 4: Almacenamiento

1. Tecnología y prestaciones de los discos duros Sistemas RAID.
2. Tipos Almacenamiento externo y en red: (SAN y NAS)
3. Virtualización del almacenamiento
4. Accesibilidad Interfaces y buses avanzados para almacenamiento en red (iSCSI, FibreChannel, Infiniband)

Módulo 4: Periféricos de Entrada y Salida

1. Dispositivos de interacción con el usuario: Teclado y ratón. Escáner e imagen digital
2. Pantallas: tecnologías y prestaciones
3. Impresoras: tecnologías y prestaciones
4. Introducción a los lenguajes de descripción de página
5. Accesibilidad y ergonomía

Módulo 5: Dispositivos analógicos

1. Introducción a la digitalización:
2. Conversores AD y DA
3. Fundamentos de sensores y actuadores
4. Sistema de adquisición de datos
5. Periféricos multimedia (audio y vídeo)

Módulo 6: Interfaces y redes específicos

1. Sistemas de interconexión doméstica
2. Introducción a los buses y redes industriales

Requisitos previos recomendados: Arquitectura de redes y protocolos TCP, Arquitectura de computadores.

Indicación metodológica específica para la asignatura: Realización de actividades

teórico-prácticas con entrega telemática. Los Tutores realizarán la labor de seguimiento a los alumnos en los Centros Asociados.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

REQUISITOS PREVIOS: Sistemas operativos y programación orientada a objetos

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G.1 - Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

G.5 - Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación

G.6 - Trabajo en equipo. Trabajo en equipo desarrollando distinto tipo de funciones o roles. En la Sociedad del Conocimiento se presta especial atención a las potencialidades del trabajo en equipo y a la construcción conjunta de conocimiento, por lo que las competencias relacionadas con el trabajo colaborativo son particularmente relevantes: Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros. Habilidad para negociar de forma eficaz. Habilidad para la mediación y resolución de conflictos. Habilidad para coordinar grupos de trabajo. Liderazgo (cuando se estime oportuno)

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

BC.1 - 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.

BC.2 - Capacidad para planificar, implantar, dirigir y peritar proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y mejora continua y valorando su impacto económico y social		
BC.4 - Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.		
BC.5 - Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas		
BC.9 - Capacidad para conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman		
BC.11 - Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellos		
BC.14 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real		
BTEc.3 - Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.		
BTEic.1 - Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.		
BTEic.3 - Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.		
BTEti.2 - Capacidad para seleccionar, diseñar, implantar, integrar, evaluar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo autónomo	360	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	60	0
Preparación estudio contenido teórico	180	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas de evaluación a distancia	10.0	10.0
Evaluación de prácticas a distancia	40.0	40.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	50.0	50.0
<b>NIVEL 2: Modelado y Simulación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<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>

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
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>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Modelado y simulación</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
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>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>R.A. Competencias  RA1 El alumno debe adquirir la capacidad de discutir los conceptos fundamentales de la simulación de eventos discretos. G.2, G.4  RA2 El alumno debe adquirir la capacidad de diseñar y de realizar evaluaciones básicas de modelos de eventos discretos para la simulación por ordenador de procesos logísticos. G.2, G.3, G.5, BTEc.1  RA3 El alumno debe adquirir la capacidad de modelar estadísticamente las entradas aleatorias al modelo. G.2, G.5, BTEc.7  RA4 El alumno debe adquirir la capacidad de comparar y contrastar métodos para la generación de números aleatorios y métodos para la generación de observaciones de variables aleatorias. G.2, G.3  RA5 El alumno debe adquirir la capacidad de diseñar, codificar, verificar, validar y documentar programas de simulación de modelos de eventos discretos. G.2, BC.8  RA6 El alumno debe adquirir la capacidad de realizar el diseño estadístico de experimentos, de analizar estadísticamente los resultados de las simulaciones, de extraer conclusiones y de documentarlas. G.2, G.3, G.4, BTEc.7</p>		

RA7 El alumno debe adquirir la capacidad de analizar mediante simulación por ordenador el funcionamiento de un proceso logístico y de proponer de manera argumentada mejoras al mismo. G.1, G.2, G.3, G.4, G7, BTEc.1, BTEc.7

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Asignatura: Modelado y simulación

Contenidos:

- Modelado y simulación del funcionamiento de sistemas logísticos: orientación al proceso, formalismo DEVS y autómatas celulares.
- Modelado de las entradas aleatorias. Generadores de números aleatorios. Tests empíricos de uniformidad e independencia. Generación de observaciones de variables aleatorias.
- Empleo de los modelos de simulación. Diseño estadístico de experimentos y optimización. Análisis estadístico de los resultados de la simulación.

Requisitos previos recomendados: Los indicados para la materia.

Indicación metodológica específica para la asignatura: Criterio de evaluación específico para la asignatura:

Para superar la asignatura será necesario realizar y aprobar tanto un examen presencial escrito como un trabajo práctico obligatorio.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

REQUISITOS PREVIOS: Fundamentos matemáticos, Estadística, Fundamentos de programación, Programación orientada a objetos, Lenguajes de programación

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G.1 - Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

G.3 - Competencias de gestión de la calidad y la innovación: Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros. Aplicación de medidas de mejora. Innovación

G.4 - Competencias de expresión y comunicación (a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores): Comunicación y expresión escrita. Comunicación y expresión oral. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés). Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (cuando sea requerido y estableciendo los niveles oportunos)

G.5 - Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación

G.7 - Compromiso ético. Compromiso ético, especialmente relacionado con la deontología profesional. El tratamiento y funcionamiento ético individual es un valor indiscutible para la construcción de sociedades más justas y comprometidas. La universidad puede fomentar actitudes y valores éticos, especialmente vinculados a un desempeño profesional ético: Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.). Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

BC.8 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

BTEc.1 - Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.

BTEc.7 - Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo autónomo	120	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	22.5	0

Preparación estudio contenido teórico	7.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación de prácticas a distancia	30.0	30.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	70.0	70.0
<b>NIVEL 2: Lenguajes de Programación</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: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6	6	6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Autómatas, Gramáticas y Lenguajes</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>

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	
NIVEL 3: Teoría de los Lenguajes de Programación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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	
NIVEL 3: Procesadores de Lenguajes I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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	
NIVEL 3: Procesadores de Lenguajes II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
Resultados de Aprendizaje	Competencias	
RA1. Conocer y comprender los distintos tipos de autómatas, gramáticas y lenguajes que reconocen	G.2, G.4, FB.4, FB.5.2, BC.7, BTEc1, BTEc2	
RA2. Diseñar y construir gramáticas y autómatas	G.4, FB.5, BC.7, BTEc1, BTEc2	
RA3. Conocer y comprender los constructores propios de los lenguajes de programación en diferentes paradigmas, así como las técnicas para su implementación	G.2, FB.4, BC.7, BC.8, BTEc1, BTEc2	
RA4. Saber elegir el lenguaje más apropiado para el desarrollo de una aplicación. Conocer las alternativas y sus características	G.2,G.5, FB.4, BC.1, BC.8, BTEi2, BTEc1, BTEc2	
RA5. Utilizar los constructores de distintos lenguajes en la implementación de programas	G.5, FB.4, FB.5.2, BC.6, BC.8, BTEc1, BTEc2	
RA6. Construir traductores y procesadores de lenguajes	G.1, FB.4, FB.5.1, BC.6, BC.7, BC.8, BC.9, BTEc2	
RA7. Conocer y comprender las distintas etapas en la traducción de lenguajes de programación así como las distintas maneras de implementarlas	G.2, FB.5.1, BC.8, BC.9, BTEc1, BTEc2	
RA8. Utilizar herramientas de apoyo a la construcción de procesadores de lenguajes	G.5, BC.1, BC.6, BC.8, BC.9, BTEc1, BTEc2	

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### **Asignatura: Autómatas, Gramáticas y Lenguajes**

##### **Contenidos:**

1. Lenguajes regulares: Autómatas finitos deterministas y no deterministas. Lenguajes, gramáticas y expresiones regulares. Analizadores léxicos.
2. Lenguajes independientes del contexto: Autómatas de pila deterministas y no deterministas. Lenguajes y gramáticas independientes del contexto. Analizadores sintácticos.
3. Lenguajes estructurados por frases: Máquinas de Turing deterministas, no deterministas y con varias cintas. Gramáticas estructuradas por frases. Lenguajes aceptables y decidibles. Codificación de máquinas de Turing. El problema de la parada.

**Requisitos previos recomendados:** Ninguno

**Indicación metodológica específica para la asignatura:** Ninguno

**Criterio de evaluación específico para la asignatura:** Ninguno

#### **Asignatura: Teoría de los Lenguajes de Programación**

##### **Contenidos:**

1. Semántica. Tipos de datos. Expresiones y enunciados
2. Control de secuencia. Control de subprogramas
3. Encapsulamiento y herencia
4. Ambientes de ejecución
5. Programación lógica
6. Programación funcional
7. Programación paralela

**Requisitos previos recomendados:** Ninguno

**Indicación metodológica específica para la asignatura:** Ninguno

**Criterio de evaluación específico para la asignatura:** Ninguno

#### **Asignatura: Procesadores del lenguaje I**

##### **Contenidos:**

1. Análisis léxico: Proceso de análisis léxico. Uso de Lex para la generación automática de analizadores léxicos
2. Análisis sintáctico: Proceso de análisis sintáctico. Árboles de análisis gramatical y árboles sintácticos abstractos. Ambigüedad. Notaciones extendidas. Uso de Yacc para la generación automática de analizadores sintácticos
3. Análisis sintáctico descendente: Método descendente recursivo. Análisis sintáctico LL(1). Conjuntos Primero y Siguierte. Recuperación de errores.
4. Análisis sintáctico ascendente: Análisis sintáctico LR(0). Análisis sintáctico SLR(1).
5. Análisis sintáctico LALR(1) y LR(1) general. Recuperación de errores

**Requisitos previos recomendados:** Ninguno

**Indicación metodológica específica para la asignatura:** Ninguno

**Criterio de evaluación específico para la asignatura:** Ninguno

#### **Asignatura: Procesadores del lenguaje II**

##### **Contenidos:**

1. Análisis semántico: Atributos y gramáticas con atributos. Cálculo de atributos. Tabla de símbolos. Verificación de tipos.
2. Generación de código. Código destino. Código intermedio. Generación de código de referencias, sentencias de control, expresiones, llamadas de procedimientos y funciones.
3. Gestión de memoria y recolección de basura
4. Intérpretes. Lenguajes interpretados. Comparación entre compiladores e intérpretes. Estructura de un intérprete.

**Requisitos previos recomendados:** Ninguno

**Indicación metodológica específica para la asignatura:** Ninguno

**Criterio de evaluación específico para la asignatura:** Ninguno

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos de tareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.		
G.4 - Competencias de expresión y comunicación (a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores): Comunicación y expresión escrita. Comunicación y expresión oral. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés). Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (cuando sea requerido y estableciendo los niveles oportunos)		
G.5 - Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
FB.04 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
FB.05 - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como de los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
BC.1 - 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.		
BC.6 - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.		
BC.7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.		
BC.8 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.		
BC.9 - Capacidad para conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman		
BTEc.1 - Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.		
BTEc.2 - Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo autónomo	240	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	300	7
Preparación estudio contenido teórico	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>

Evaluación de prácticas realizadas con el tutor	30.0	30.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	70.0	70.0
<b>NIVEL 2: Metodología de la Programación y Algoritmia</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Informática
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
	12	6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Estrategias de Programación y Estructuras de Datos</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	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Programación y Estructuras de Datos Avanzadas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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: Complejidad y Computabilidad</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 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>		
Resultados de Aprendizaje		Competencias

R1. Saber utilizar entornos de desarrollo y prueba de programas	FB.4, BC.8
R2. Implementar soluciones a problemas específicos mediante técnicas y herramientas de programación, planteando correctamente las distintas fases para la construcción de un programa, desde el problema hasta la programación	BTEc.1, BC.1, BC.6
R3. Capacidad para pensar en soluciones recursivas a problemas informáticos	BTEc.1, BC.6
R4. Capacidad para usar estructuras de datos avanzadas para el manejo de información en los programas informáticos	BTEc.1, FB.3, BC.7
R5: Conocer y aplicar diversos algoritmos, considerando la relación entre coste computacional y sencillez de un determinado algoritmo para resolver un problema	BTEc.1, FB.3, BC.6
R6: Conocer y saber aplicar los conceptos de complejidad computacional e indecidibilidad aplicados a problemas susceptibles de recibir <u>solución algorítmica</u> .	BTEc.3, FB.3, BC.6

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### **Asignatura: Estrategias de Programación y Estructuras de Datos**

##### **Contenidos:**

1. Especificación y uso de tipos de datos Estructuras lineales, pilas, colas, listas Programación Recursiva Árboles
2. Análisis básico de algoritmos

**Requisitos previos recomendados:** Programación Orientada a Objetos

**Indicación metodológica específica para la asignatura:** Metodología de blended learning para incluir realización de sesiones presenciales de prácticas además de la realización y entrega telemática de la misma. Los Tutores realizarán la labor de seguimiento a los alumnos en los Centros Asociados.

**Criterio de evaluación específico para la asignatura:** La parte práctica se evalúa al 20% con la parte teórica y ambas deben aprobarse por separado

#### **Asignatura: Programación y Estructuras de Datos Avanzadas**

##### **Contenidos:**

1. Divide y vencerás. Esquema general. Casos de Uso. Cálculo del coste. Programación Dinámica. Esquema general. Casos de Uso. Cálculo del coste. Tablas de dispersión (hash).
2. Grafos: representaciones, recorridos y algoritmos básicos
3. Esquema voraz. Esquema general. Casos de Uso. Cálculo del coste.
4. Algoritmos de búsqueda: Vuelta atrás. Esquema general. Casos de Uso. Cálculo del coste.
5. Ramificación y poda: Esquema general. Casos de Uso. Cálculo del coste.

**Requisitos previos recomendados:** Programación Orientada a Objetos, Estrategias de Programación y Estructuras de Datos

**Indicación metodológica específica para la asignatura:** Metodología de blended learning para incluir realización de sesiones presenciales de prácticas además de la realización y entrega telemática de la misma. Los Tutores realizarán la labor de seguimiento a los alumnos en los Centros Asociados.

**Criterio de evaluación específico para la asignatura:** La parte práctica se evalúa al 20% con la parte teórica y ambas deben aprobarse por separado

**Asignatura: Complejidad y Computabilidad**

**Contenidos:**

1. Máquinas de Turing
2. Indecidibilidad
3. Complejidad computacional

**Requisitos previos recomendados:** Programación Orientada a Objetos, Estrategias de Programación y Estructuras de Datos, Programación y Estructuras de Datos Avanzadas

**Indicación metodológica específica para la asignatura:** Metodología de blended learning para incluir realización de sesiones presenciales de prácticas además de la realización y entrega telemática de la misma. Los Tutores realizarán la labor de seguimiento a los alumnos en los Centros Asociados.

**Criterio de evaluación específico para la asignatura:** La parte de la práctica se evalúa al 20% con la parte teórica y ambas deben aprobarse por separado.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos dtareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

G.5 - Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

FB.03 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y para la resolución de problemas propios de la ingeniería

FB.04 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

BC.1 - 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.

BC.6 - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

BC.7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

BC.8 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

BTEc.1 - Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.

BTEc.3 - Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo autónomo	180	0
Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)	247.5	5.7
Preparación estudio contenido teórico	22.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de prácticas realizadas con el tutor	20.0	20.0
Prueba presencial (teórica y práctica)	80.0	80.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Otro personal docente con contrato laboral	2	100	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	5	20	50
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Contratado Doctor	9	100	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Ayudante Doctor	15	100	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Titular de Escuela Universitaria	4	25	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Catedrático de Universidad	10	100	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Titular de Universidad	41	100	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Ayudante	7	50	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	7	66	100
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	60	75
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>La Universidad cuenta con distintos instrumentos para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de sus estudiantes, como por ejemplo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Encuestas a los estudiantes que se realizan a través de los cursos virtuales de la Universidad. En ellas el alumno debe valorar de forma anónima el progreso que está llevando a cabo en el estudio de la asignatura y la satisfacción durante el estudio de la misma.</li> <li>Ejercicios de auto evaluación, que en caso de esta Universidad el alumno puede realizar a través de los cursos virtuales, o mediante el tutor a través de la tutoría presencial. En ellos se autoevalúa al alumno sobre los distintos contenidos de la asignatura, lo que le permite conocer de forma objetiva el aprendizaje de la misma.</li> <li>Prácticas realizadas en los centros asociados o en su propio ordenador, que pueden ser de carácter obligatorio o voluntario, evaluadas por el profesor Tutor o por el equipo docente de la sede Central, pero que permiten al alumno poner en práctica los conocimientos adquiridos en las distintas materias. Estas prácticas suelen representar una parte de la puntuación total de la asignatura, lo que motiva al alumno a la realización</li> </ol>		

de las mismas.  
4. Trabajo fin de grado, que posibilita al alumno a tener un primer contacto con un trabajo más cercano al que va a desarrollar en su futura actividad profesional. Así como a enfrentarse con un tribunal frente al que realiza una exposición oral, que le posibilita para aprender a hablar en público y reaccionar en esas situaciones  
En el apartado 9 se describen los procedimientos para evaluar los resultados y garantizar la calidad de los estudios.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

<b>ENLACE</b>	<a href="http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,22103018,93_22103019&amp;_dad=portal&amp;_schema=PORTAL">http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,22103018,93_22103019&amp;_dad=portal&amp;_schema=PORTAL</a>
---------------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

<b>CURSO DE INICIO</b>	2010
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

La Escuela ha elaborado una tablas de equivalencias de las asignaturas de los planes actuales y las asignaturas de los nuevos grados, con las siguientes características:

- Las asignaturas de los nuevos grados de informática son todas de 6 créditos, salvo Alimentación de equipos informáticos que es de 5 créditos.
- Se indica el carácter de las nuevas asignaturas mediante los siguientes acrónimos: (FB) Asignatura de Formación Básica, (OB) Asignatura Obligatoria, (OP) Asignatura Optativa.
- Estas tablas aprobadas son de mínimos, pero la Junta de Escuela se reserva la opción de ampliar las equivalencias después de una mejor definición de las asignaturas de los nuevos grados.

#### Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas

ITI Sistemas	G. Ingeniería Informática
Fundamentos Físicos de la Informática	Fundamentos Físicos de la Informática (FB)
Estr. Y Tec. Computadores I	Fundamentos de Sistemas Digitales (FB)
Electrónica Digital	Fundamentos de Sistemas Digitales (FB)
Álgebra	Fundamentos Matemáticos de la Informática (FB)
Análisis	Fundamentos Matemáticos de la Informática (FB)
Programación I	Fundamentos de Programación (FB)
Lógica Matemática	Lógica y Estructuras Discretas (FB)
Mat. Discreta	Lógica y Estructuras Discretas (FB)
Matemática Discreta* * si no se utilizó previamente según en la línea anterior	Matemática Discreta (OP)
Estructuras de Datos y Algoritmos	Estrategias de Programación y E.D. (FB)
Estadística	Estadística (FB)
Estr. y Tec. Computadores II	Ingeniería de los computadores I (FB)
Programación II	Estrategias de Programación y E.D. (FB)

Estructuras de Datos y Algoritmos + Programación II	Estrategias de Programación y E.D. (FB) y Programación Orientada a Objetos (FB)
Teoría de Autómatas I	Autómatas, Gramáticas y Lenguajes (OB)
Programación III	Programación y estructuras de datos avanzadas (OB)
Estr. y Tec. Computadores III	Ingeniería de los computadores III (OB)
Sistemas Operativos I	Sistemas Operativos (OB)
Ingeniería de Software	Introducción a la Ingeniería de Software (OB)
Introducción a la Inteligencia Artificial	Fundamentos de Inteligencia Artificial (OB)
Redes	Redes de Computadores (OB)
Teoría de Autómatas II	Complejidad y Computabilidad (OB)
Lenguajes de Programación	Teoría de los Lenguajes de Programación (OB)
Bases de Datos	Bases de Datos (OB)
Sistemas Operativos II	Diseño y Administración de Sistemas Operativos (OB)
<b>Optativas (5 créd):</b>	
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería de Sistemas (OP)
Robótica	Fundamentos de Robótica (OP)
Periféricos	Periféricos e Interfaces (OP)
Informática Gráfica	Informática Gráfica
<b>Ingeniería Técnica en Informática de Gestión</b>	
<i>ITI Gestión</i>	<i>G. Ingeniería Informática (CS)</i>
<b>Obligatorias:</b>	
Física	Fundamentos Físicos de la Informática (FB)
Estr. Y Tec. Computadores I	Fundamentos de Sistemas Digitales (FB)
Álgebra	Fundamentos Matemáticos (FB)
Análisis	Fundamentos Matemáticos (FB)
Programación I	Fundamentos de Programación (FB)

Lógica Matemática	Lógica y Estructuras Discretas (FB)
Mat. Discreta	Lógica y Estructuras Discretas (FB)
Matemática Discreta* * si no se utilizó previamente según en la línea anterior	Matemática.Discreta (OP)
Estructuras de Datos y Algoritmos	Estrategias de Programación y E.D. (FB)
Estadística I	Estadística (FB)
Estr. y Tec. Computadores II	Ingeniería de los Computadores I (FB)
Programación II	Estrategias de Programación y E.D. (FB)
Estructuras de Datos y Algoritmos + Programación II	Estrategias de Programación y E.D. (FB) y Programación Orientada a Objetos (FB)
Programación III	Programación y estructuras de datos avanzadas (OB)
Sistemas Operativos	Sistemas Operativos (OB)
Ingeniería de Software	Introducción a la Ingeniería de Software (OB)
Redes	Redes de Computadores (OB)
Bases de Datos	Bases de Datos (OB)
Sistemas de Gestión de Bases de Datos	Sistemas de Bases de Datos (OB)
Introducción a la Economía de Empresa	Gestión de Empresas Informáticas (FB)
<b>Optativas (5 crédi):</b>	
Configuración, Diseño y Gestión de Sistemas Informáticos	
Instalación y Mantenimiento de Equipos Informáticos	Alimentación de Equipos Informáticos
Ingeniería de Sistemas	Ingeniería de Sistemas (OP)
Robótica	Fundamentos de Robótica (OP)
<b>Ingeniería Informática:</b>	
<i>Ingeniería Informática</i>	<i>G. Ingeniería Informática (CS)</i>
<b>Obligatorias:</b>	

Análisis y Gestión del Desarrollo de Software (9)	
Análisis, Diseño y Mantenimiento del Software (9)	Diseño de Software
Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento (9)	Fundamentos de Inteligencia Artificial (OB) Ampliación de Sistemas Inteligentes (OB)
Lógica Computacional (5)	Lógica y Estructuras Discretas (FB)
Procesadores de Lenguajes (9)	Procesadores del lenguaje I (OB) Procesadores del lenguaje II (OB)
Arquitectura e Ingeniería de Computadores (9)	Ingeniería de Computadores II (OB)
Sistemas distribuidos (5)	Sistemas distribuidos (OB)
Sistemas Informáticos III (5)	
Calidad de software	
Aprendizaje y Personalización del Software	Aprendizaje Automático (OB)
Sistemas en tiempo real	Sistemas en tiempo real (OB)
Seguridad en las Comunicaciones y en la Información	Seguridad
Tratamiento Digital de Señales	Tratamiento Digital de Señales
Técnicas Avanzadas de Razonamiento	Modelos Probabilistas y Análisis de Decisiones

**Normas complementarias de reconocimiento de créditos.**

1.- Los créditos de libre configuración reconocidos originalmente por actividades de extensión universitaria, culturales, innovación o de representación serán reconocidos en el Grado en que se ingresa, a razón de 2 créditos actuales por 1 ECT S (hasta un máximo de 6 créditos ECTS), porcoherencia con la diferencia de criterios en la normativa aplicable a partir de la implantación del crédito europeo.

2.- Los créditos cursados por el estudiante en las enseñanzas de la UN ED que no resultaran reconocidos por la aplicación de las tablas, podrán ser reconocidos a través de:

1. el cupo de hasta un máximo de 6 créditos académicos a reconocer por actividades diversas contempladas en el artículo 14.8 del RD 1393/2007,
2. los créditos optativos del Grado, en al menos 5 créditos y hasta completar la optatividad del título (según acuerdo del Consejo de Gobierno del 28-4-2010),
3. las materias de formación básica de las enseñanzas del Grado (que no hayan sido ya reconocidas por la aplicación de las tablas) empezando por aquellas ajenas a la rama principal a la que se adscribe el título y hasta un máximo de 24 créditos, según el orden establecido por la Junta de Escuela y que es el siguiente:
  1. Gestión Empresarial de Empresas Informáticas
  2. Fundamentos Físicos de la Informática
  3. Fundamentos Matemáticos
  4. Estadística
  5. Lógica y Estructuras Discretas
  6. Fundamentos de Sistemas Digitales
  7. Ingeniería de Computadores I
  8. Fundamentos de Programación
  9. Estrategias de Programación y Estructuras de Datos
  10. Programación Orientada a Objetos

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
1011000-28050756	Ingeniero en Informática-Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
05149707F	Rafael	Martínez	Tomás
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Juan del Rosal, 16	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
director@informatica.uned.es	913987304	913988663	Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
02182398C	Alejandro	Tiana	Ferrer
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Bravo Murillo, 38	28015	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
ordenacionacademica@adm.uned.es	913987408	913987408	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
50844945H	Margarita	Bachiller	Mayoral
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Juan del Rosal, 16	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
marga@dia.uned.es	913987304	913988663	Coordinador del Grado en Ingeniería Informática

## **Apartado 2: Anexo 1**

**Nombre :** justificación.pdf

**HASH SHA1 :** B26C5075814F62C965E05475480D36E68F5F6B94

**Código CSV :** 119149112673328010968013

**Ver Fichero:** justificación.pdf

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

**Nombre :** 4.1 Sistema de información.pdf

**HASH SHA1 :** AC9A88CBDD58A248FF76D199D055873305E10E82

**Código CSV :** 119257982959098534178417

**Ver Fichero:** 4.1 Sistema de información.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

Nombre : 5.1.pdf

**HASH SHA1** : 6824AF85215F36B34242924C02A6ACF2479C9BBF

**Código CSV** : 119259078399315171316023

Ver Fichero: 5.1.pdf

## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre :** 6.1 Personal académico.pdf

**HASH SHA1 :** 6BE64C919D99FB546A453033D787B0F01722A06D

**Código CSV :** 119591456843503198348669

**Ver Fichero:** 6.1 Personal académico.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

**Nombre :** 6.2 Otros recursos humanos.pdf

**HASH SHA1 :** C9337B893ED0B0EC04F72FA666BC93EAAF739534

**Código CSV :** 119450174471568524919249

**Ver Fichero:** 6.2 Otros recursos humanos.pdf

## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre :** 7 RECURSOS.pdf

**HASH SHA1 :** 20D120768EAF32A0A49717CF188120BB64C6DA86

**Código CSV :** 119631933661803462574446

**Ver Fichero:** 7 RECURSOS.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre :** 8.1 justificación.pdf

**HASH SHA1 :** AC92F12FB8FA234C55A967A57E9C42BE0BEF83B2

**Código CSV :** 119299479490419684669850

**Ver Fichero:** 8.1 justificación.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :** 10.1 Cronograma.pdf

**HASH SHA1 :** CE71DBDB4456F6C809B2A8EAC4E23E55735B24B7

**Código CSV :** 119445596033209617544547

**Ver Fichero:** 10.1 Cronograma.pdf

