

ACORDS PRESSOS PER LA COMISSIÓ ACADÈMICA DE CONSELL DE GOVERN

DATA DE LA REUNIÓ: 04 de març de 2011 (Acta num. 159)

3.a) Aprovar, si escau, la modificació de títols oficials de Grau implantats en cursos anteriors

S'acorda aprovar i elevar a Consell de Govern, previ informe de la Junta Consultiva, i posterior tramesa a Consell Social, si escau, la modificació que es presenta de l'ensenyament oficial de Grau en Enginyeria Informàtica segons consta en el document que s'adjunta com annex 1

 APROVACIÓ PER CONSELL DE GOVERN DE DATA 12/04/2011

 APROVACIÓ PER CONSELL SOCIAL DE DATA: 23/09/2011

3.b) Aprovar, si escau, els plans d'estudis dels títols oficials de Grau que s'implanten en el curs 2010-2011

S'acorda aprovar i elevar a Consell de Govern, previ informe de la Junta Consultiva, i posterior tramesa a Consell Social, si escau, el pla d'estudis de l'ensenyament oficial interuniversitari UAB/UB del Grau en Estudis Francesos que consta a l'annex 2.

 APROVACIÓ PER CONSELL DE GOVERN DE DATA 12/04/2011

 APROVACIÓ PER CONSELL SOCIAL DE DATA: 23/09/2011

3.c) Aprovar, si escau, la modificació de taules de reconeixement entre assignatures d'ensenyaments oficials de primer i segon cicle que s'extingeixen per la implantació d'un títol oficial de Grau, en el curs 2009-2010.

S'acorda aprovar i elevar a Consell de Govern la modificació de la taula de reconeixement entre assignatures de la llicenciatura d'Odontologia i l'ensenyament oficial de Grau en Odontologia per implantació del títol oficial de Grau en el curs 2009-2010 que consta a l'annex 3.

 APROVACIÓ PER CONSELL DE GOVERN DE DATA 12/04/2011

4. Ensenyaments oficials de Màster Universitari: aprovar, si escau, les modificacions de les titulacions

S'acorda aprovar i elevar a Consell de Govern, previ informe de la Junta Consultiva, i posterior tramesa a Consell Social, si escau, les modificacions de les titulacions oficials de "Màster Universitari en Planificació Territorial i Gestió Sostenible" i "Màster Universitari en Història i Cultura de l'Alimentació" tal com consten a l'annex 4.

 APROVACIÓ PER CONSELL DE GOVERN DE DATA 12/04/2011

 APROVACIÓ PER CONSELL SOCIAL DE DATA: 23/09/2011

6. Aprovar, si escau, els calendaris marc dels ensenyaments oficials de la UB per el curs 2011-2012

S'acorda aprovar i elevar a Consell de Govern els calendaris següents:

- Calendari marc per el curs 2011-2012 dels ensenyaments de primer cicle, primer i segon cicle i de només segon cicle.(annex 8)

- Calendari marc per el curs 2011-2012 pels ensenyaments oficials de Grau i Màster Universitari de l'EEES (annex 9)

 APROVACIÓ PER CONSELL DE GOVERN DE DATA 12/04/2011

8.a) Aprovar, si escau, el calendari d'oferta, preinscripció i adjudicació de places d'assignatures de lliure elecció – primer semestre del curs 2011-2012

S'acorda aprovar el següent: CALENDARI D'OFERTA, PREINSCRIPCIÓ I ADJUDICACIÓ D'ASSIGNATURES DE LLIURE ELECCIÓ

Primer semestre - curs 2011/2012

- Data màxima de recepció a l'Àrea de Planificació i Serveis Acadèmics (Gestió Acadèmica) de l'oferta d'assignatures aprovades en els centres integrats de la UB per als alumnes dels centres adscrits a la UB i per als alumnes de la UPC: 31 de maig

- Termini d'introducció a l'aplicatiu Gr@d l'oferta d'assignatures obligatòries, optatives i de lliure elecció per als estudiants dels centres integrats de la UB: 31 de maig

- Aprovació per la Comissió Acadèmica del Consell de Govern de l'oferta d'assignatures de lliure elecció per als centres adscrits i la UPC : Primera quinzena de juliol

- Publicació de l'oferta d'assignatures en Internet, inclosa l'oferta de centres integrats: A partir del 18 de juliol

- Període de preinscripció per als estudiants:A partir del 18 de juliol al 4 de setembre

- Procés d'adjudicació de places per als estudiants de la UB: Del 5 al 10 de setembre

- Publicació de l'adjudicació de places en Internet: a partir del 12 de setembre

- Publicació de l'oferta d'assignatures amb places lliures: a partir del 12 de setembre.

8.b) Aprovar, si escau, les dates per vincular l'oferta de reconeixement de crèdits de lliure elecció a un determinat període

La Comissió Acadèmica de la Junta de Govern de data 1 de juny de 2001 acordà que les activitats per reconeixement de crèdits de lliure elecció a aprovar i publicar cada curs acadèmic es vincularan a un període (estiu, primer semestre i segon semestre) en base a la data d'inici de l'activitat.

Per vincular l'activitat a un període, la data d'inici ha d'estar compresa entre l'últim dia de la forquilla d'inici de la docència del semestre corresponent del calendari de docència previst en el calendari marc i el dia anterior a l'últim dia d'inici de la docència per al semestre posterior.

Respecte de les dates de vinculació aprovades en cursos anteriors, i comprovat que les dates que marquen els límits entre els períodes d'estiu i 1er. semestre, d'una banda, i 1er. i 2on. semestre, de l'altra, presenten habitualment problemes respecte de la seva vinculació a un període concret, s'introdueix una flexibilització en el sentit de permetre que els cursos la data d'inici dels quals estigui compresa entre l'1 de setembre i la data de l'inici de la docència del primer semestre (en el cas de l'oferta d'estiu 2011) i entre l'1 i el 13 de febrer (en el cas de l'oferta de 2on. semestre del curs 2011-12), puguin vincular-se, alternativament, als períodes d'estiu 2011 o 1er. semestre del curs 2011-12 per al primer cas i, per al segon, als períodes de 1er. o 2on. semestre del curs 2011-12.

Les activitats afectades per l'esmentada flexibilitat es vincularan al període en que el centre o l'entitat oferent les hagi proposat i no es duplicaran en el següent període d'oferta.

S'acorda aprovar les següents dates per vincular les ofertes per reconeixement de crèdits de lliure elecció del curs 2011-12:

- Estiu 2011: activitats que inicien la seva impartició entre l'1 de juliol de 2011 i l'11 de setembre de 2011, ambdós inclosos.
 - Primer semestre 2011-2012: activitats que inicien la seva impartició entre el 12 de setembre de 2011 i el 12 de febrer de 2012, ambdós inclosos.
- Flexibilitat: es podran incloure en aquest període les activitats que inicien la seva impartició entre l'1 i l'11 de setembre de 2011.
- Segon semestre 2011-2012: activitats que inicien la seva impartició entre el 13 de febrer de 2012 i el 30 de juny de 2012, ambdós inclosos.
- Flexibilitat: es podran incloure en aquest període les activitats que inicien la seva impartició entre l'1 i el 12 de febrer de 2012.

8.c) Revocar, si escau, de l'acord denegatori dictat per la CACG de 20 de desembre, i aprovació, en el seu cas, de les activitats ofertades per WAE

S'expliquen els antecedents d'aquest afer:

- 1.- La UB en data 2 de juliol de 1999 va signar un conveni de col·laboració acadèmica entre Wakestar Associació Esportiva i la UB per reconeixement de crèdits de lliure elecció. L'estipulació tercera del conveni diu "WAE ofertarà cada curs a la Universitat de Barcelona les activitats programades, per tal que la Comissió Acadèmica de Consell de Govern estableixi quines activitats seran objecte de reconeixement de crèdits de lliure elecció, així com el valor en crèdits que es poden reconèixer per cada una d'elles"
- 2.- La CACG en data 20 de desembre de 2010 va tractar l'oferta d'activitats susceptibles de ser reconegudes com a crèdits de lliure elecció, corresponents al 2n semestre de 2010 i en relació a les activitats ofertades per Wakestar Associació Esportiva (WAE) va acordar-ne la denegació en base a que els continguts de les mateixes queden coberts per l'oferta formativa de la UB.
- 3.- En base a una reclamació feta per Wakestar Associació Esportiva (WAE), des del Vicerectorat de Política Docent i Científica es va elevar consulta als Serveis Jurídics de la UB plantejant la possibilitat de tornar a presentar a la CACG l'aprovació de les activitats ofertades per l'esmentada empresa, revocant l'acord anterior.
4. Els Serveis Jurídics emeten informe dient que per a revocar l'acord la CACG de 20 de desembre de 2010 s'ha de convocar a la CACG amb el corresponent ordre del dia i dintre d'aquest ha d'haver-hi un punt que sigui el de revocació, si escau, de l'acord denegatori dictat per la CACG de 20 de desembre, i aprovació, en el seu cas, de les activitats ofertades per WAE.
5. En l'esmentat informe de Serveis Jurídics només es planteja el procediment que cal seguir per a revocar l'acord, però no entra en els fonaments per a revocar-lo, com seria que no és certa l'afirmació "que els continguts de les activitats ofertades per WAE queden coberts per l'oferta formativa de la UB"

Després de revisada la documentació que consta com annex i d'un ampli debat en el que els membres de la CACG conclouen que els continguts de les activitats ofertades per WAE estan coberts per l'oferta formativa de la UB, es planteja la necessitat de que cal procedir a denunciar aquells convenis amb entitats que oferten activitats per a reconèixer com a lliure elecció, atesa l'extinció dels ensenyaments de primer i segon cicle.

Finalment es conclou que atès que el contingut de les activitats ofertades per WAE no han variat i no hi ha elements nous a valorar que puguin conduir a un replantejament de l'acord pres per CACG, s'acorda ratificar l'acord de la CACG de 20 de desembre de 2010.

9.a) Petició del coordinador del Màster en Cultures i Llengües de l'Antiguitat

En data 17 de gener el Coordinador del Màster en Cultures i Llengües de l'Antiguitat demana al Vicerectorat s'autoritzi a 4 alumnes d'aquest màster matricular més de 60 crèdits en el curs acadèmic 2010-2011.

La "Normativa de permanència de la UB" estableix clarament el límit de matrícula en els màsters:

Article 10. Màsters

Matrícula

L'estudiant s'ha de matricular d'un mínim de 20 crèdits i d'un màxim de 60 crèdits entre els dos semestres del curs acadèmic.

El mínim de crèdits en què es pot matricular no s'aplica quan es cursen crèdits per accedir al període de recerca d'un programa de doctorat.

La mateixa normativa, per a resoldre les situacions no previstes estableix

Article 14. Interpretació de la normativa i situacions no previstes

1 Correspon al rector fer la interpretació i els aclariments d'aquesta normativa, un cop escoltada la Comissió Acadèmica del Consell de Govern.

2 Les situacions no previstes en aquesta normativa les ha de resoldre el degà o la degana, o el director o la directora del centre, un cop escoltada la Comissió Acadèmica de centre.

Finalment, a la vista la petició formulada pel Coordinador del Màster en Cultures i Llengües de l'Antiguitat demanant que 4 alumnes d'aquest màster puguin matricular més de 60 crèdits en el curs acadèmic 2010-2011 i, tenint en compte el que estableix l'article 14.2 de la Normativa de Permanència de la UB, aquesta CACG considera que correspon al degà de la Facultat de Filologia la resolució d'aquesta situació, un cop escoltada la Comissió Acadèmica del centre, tenint en compte l'excepcionalitat d'aquests alumnes. La CACG valora positivament una resolució favorable a la petició formulada.



Identificador : 2500299

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TITULOS 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 de Barcelona	Facultad de Matemáticas (BARCELONA)	08032956	
NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA		
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería Informática		
RAMA DE CONOCIMIENTO			
Ingeniería y Arquitectura			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ANTONIO FORES MIRAVALLS	DIRECTOR AREA DE SOPORTE ACADEMICO DOCENTE		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	35069036Q		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Didac Ramirez Sarrió	RECTOR		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	37244619Y		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
GASPAR ROSSELLO NICOLAU	VICERECTOR POLITICA ACADEMICA MIY CALIDAD		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	41388206M		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Gran Via Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	934021712
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
rectorat@ub.edu	Barcelona	934035404	



Identificador : 2500299

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: Barcelona, a ___ de _____ de 2011
	Firma: Representante legal de la Universidad



Identificador : 2500299

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería Informática	No		Ver anexos. Apartado 1.

LISTADO DE MENCIONES

Matemáticas

Gestión Empresarial

Bioinformática

Informática

ERASMUS	NOMBRE DEL CONSORCIO INTERNACIONAL

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Ciencias de la computación	Matemáticas

HABILITA PARA PROF. REG.	PROFESIÓN REGULADA	RESOLUCIÓN
No		

NORMA	AGENCIA EVALUADORA	UNIVERSIDAD SOLICITANTE
	Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)	Universidad de Barcelona

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
004	Universidad de Barcelona

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
30	132	18

LISTADO DE MENCIONES

MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
Matemáticas	30.0
Gestión Empresarial	30.0
Bioinformática	30.0
Informática	30.0

1.3. Universidad de Barcelona

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS



Identificador : 2500299

CÓDIGO	CENTRO
08032956	Facultad de Matemáticas (BARCELONA)

1.3.2. Facultad de Matemáticas (BARCELONA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
50	50	60
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
60	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	48.0	0.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	30.0
RESTO DE AÑOS	18.0	0.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.ub.edu/acad/noracad/permanencia.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver anexos, apartado 2.

3. COMPETENCIAS

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



2T - TRANSV. Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática.
3T - TRANSV. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.
4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.
5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.
6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
7T - TRANSV. Trabajo en equipo.
8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora
9T - TRANSV. Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.
10T - TRANSV. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
1FB - FORMACIÓN BÁSICA. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
2FB - FORMACIÓN BÁSICA. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
3FB - FORMACIÓN BÁSICA. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
4FB - FORMACIÓN BÁSICA. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
5FB - FORMACIÓN BÁSICA. Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
6FB - FORMACIÓN BÁSICA. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
1FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
2FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
3FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo del software.
4FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
5FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
6FC - FORMACIÓN COMÚN. 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.
7FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
8FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
9FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
10FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
11FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.



Identificador : 2500299

12FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
13FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
14FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
15FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
16FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería del software.
17FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
18FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
1ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.
2ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.
3ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.
4ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.
5ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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 los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.
6ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.
7ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO
Ver anexos. Apartado 3.
4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN
Son los que marca la ley y el procedimiento establecido por la oficina de Preinscripción universitaria de Cataluña
4.3 APOYO A ESTUDIANTES
En la misma línea que en el apartado anterior la UB desde cada uno de sus centros realiza actividades y programas específicos de información y de atención al estudiante matriculado en la universidad, en colaboración con el SAE



Identificador : 2500299

(Servicio de atención al estudiante) que abarcan todas las fases de sus estudios.
Estas actividades y programas están enmarcados en el plan de acción tutorial de la Universidad de Barcelona (PAT). Se trata de un plan institucional de cada enseñanza que especifica los objetivos y la organización de la acción tutorial.
Cada plan de acción tutorial está bajo la responsabilidad de un profesor coordinador nombrado por el jefe de estudios que tiene las funciones de:
Coordinarse con el decanato/dirección de centro, secretaria de docencia y estudiantes, coordinador de movilidad jefe de estudios y con el SAE.
Velar por el desarrollo correcto del PAT.
Coordinar, dinamizar y hacer el seguimiento de los tutores de la enseñanza.
Asesorar y dar apoyo para que los tutores puedan desarrollar sus funciones.
Definir necesidades de formación de tutores y colaborar con el coordinador de formación del profesorado del centro.
Colaborar con el SAE en las actividades de captación de estudiantes y coordinarse con coordinadores de otras enseñanzas para impartir charlas y proporcionar información por ámbitos de conocimiento.
Identificar los problemas de transición del bachillerato y de los ciclos formativos a la UB y organizar, con el apoyo del SAE y del ICE, jornadas de intercambio con profesorado de secundaria.
Recopilar la información necesaria de la titulación a fin de que el SAE la confeccione y la difunda.
Hacer de enlace entre el PAT y otras instancias de la titulación, del centro o de la UB.
Velar para que la información que se ofrece desde la web del centro dirigida a los estudiantes de educación secundaria sea la adecuada.



Identificador : 2500299

Elaborar el informe de evaluación final.

Proponer tutores.

Cada plan de acción tutorial dispone del apoyo, por una parte, del Servicio de atención al estudiante (SAE), mencionado

anteriormente, y, por otra, del Instituto de ciencias de la educación (ICE), que se encarga de las actividades de formación y de intercambio para coordinadores de planes de acción tutorial y para tutores.

También gestiona una web institucional de información para la acción tutorial.

Además, el Campus Virtual de la UB ofrece prestaciones para el seguimiento tutorial semipresencial y apoyo tecnológico

para gestionar los planes de acción tutorial.

Los coordinadores trabajan el documento del PAT con las funciones mencionadas anteriormente y, en estrecha colaboración con el SAE, realizan acciones que podemos sintetizar de esta manera:

- *Acciones en la fase inicial de los estudios universitarios:*

Difusión de actividades de acogida al centro y a la enseñanza para estudiantes con plaza.

Actividades específicas dirigidas a la acogida del alumnado que no proviene del bachillerato, especialmente al colectivo de

mayores de 25 años.

Prestación de servicios al estudiante: información sobre alojamientos, gestión de seguros y de otros.

Información al estudiante sobre el servicio de tutoría.

Colaboración en actividades de acogida para estudiantes de programas de movilidad matriculados en la UB.

Actividades de formación transversal de orientación para el aprovechamiento académico.

- *Acciones durante el desarrollo de los estudios universitarios:*

Información diversa al profesorado tutor.

Información al profesorado tutor del seguimiento del alumnado que ha sido enviado al Servicio de atención al estudiante



Identificador : 2500299

desde la tutoría

Información de interés para el estudiante: Programas Erasmus, SICUE o equivalentes; becas, préstamos y ayudas;

complementos de formación con vistas a la continuidad de los estudios.

- *Acciones en la fase final de los estudios universitarios:*

Formación y orientación al estudiante para la inserción profesional y para la continuidad en otros estudios.

Información sobre recursos del SAE relacionados con la inserción laboral (Programa Feina UB).

- *Acciones dirigidas a dar apoyo al alumnado con características o perfiles específicos: estudiantes con minusvalías, extranjeros, con rendimiento de excelencia, deportistas de élite, etc.*

Promover la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidad no sólo es otro objetivo prioritario de la

Universidad de Barcelona sino de todas las universidades del sistema universitario catalán a través del Consejo

Interuniversitario de Cataluña (CIC). Ante la necesidad de promover líneas de atención comunes a los estudiantes con

discapacidad, la Comisión de Acceso y Asuntos estudiantiles del CIC acordó en septiembre del 2006 la creación de la

Comisión Técnica UNIDISCAT (Universidad y Discapacidad en Cataluña), en la que están representadas todas las

universidades catalanas y cuyos objetivos principales son:

Analizar la situación actual y las necesidades de los estudiantes con discapacidad para establecer un protocolo de actuación y respuesta.

Crear un espacio de trabajo conjunto entre las universidades catalanas para mantener una buena coordinación en este tema y promover líneas de actuación comunes.

Estudiar el marco legal y jurídico relacionado con las adaptaciones curriculares.



Identificador : 2500299

- # Establecer colaboraciones con otros departamentos o entidades que también traten aspectos relacionados con las personas con disminución.
 - # Elevar propuestas a la Comisión de Acceso y Asuntos estudiantiles del CIC.
- Asimismo, a lo largo de los estudios universitarios el estudiante dispone de diversas figuras para facilitarle un seguimiento y orientación, como son:
- # Tutoría docente: Orientación y seguimiento en contenidos específicos de asignaturas/materias de las titulaciones. Esta orientación la lleva a término el profesor propio de cada asignatura con los estudiantes matriculados en la misma. La finalidad de esta orientación es planificar, guiar, dinamizar, seguir y evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante teniendo en cuenta tanto su perfil, intereses, necesidades y conocimientos previos como las características/exigencias del contexto (EEES, perfil académico/profesional, demanda sociolaboral, etc.). Si la materia/asignatura que se imparte es presencial, estas funciones se desarrollarán en un entorno presencial. Si es semipresencial, las citadas funciones se desarrollarán en entornos presenciales y virtuales a través de la herramienta virtual de Campus.
 - # Tutoría de prácticas: Esta orientación se desarrolla a través de tutores externos (tutores ubicados profesionalmente en la institución/centro donde el estudiante realiza las prácticas) y tutores internos o de centro (profesores del centro). Se trata de una figura específica que realiza el seguimiento y evaluación del estudiante en su período de prácticas.
 - # Tutoría de movilidad: El responsable de movilidad internacional del centro es quien se encarga de la orientación, la



Identificador : 2500299

supervisión y el seguimiento de la matrícula de los estudiantes del centro (como los procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros) que participan en los programas internacionales o nacionales.

Acciones específicas de la Facultad de Matemáticas

En el marco de las acciones indicadas anteriormente, la Facultad de Matemáticas ofrece a sus alumnos las siguientes actividades:

Sesiones y actividades de acogida:

Presentación de los espacios de la Facultad a los alumnos de nuevo ingreso: departamentos, aulas, aulas de informática, sala de estudio, secretaría, punto de información.

Visita a la biblioteca e información de los recursos de la misma. Sesiones de utilización de los dossiers electrónicos y del campus virtual.

Información sobre actividades de los estudiantes de la Facultad: Coral, actividades deportivas, asociaciones de

estudiantes, representación de los mismos en los órganos de la Facultad, etc.

Información sobre programas de movilidad a universidades españolas y extranjeras.

Tutorías a los estudiantes de primer curso:

Atención personalizada a cada estudiante a través de la asignación de un tutor que, entre otras actividades, tendrá las siguientes:

Orientar al estudiante en la transición a la Universidad y dar al estudiante información sobre recursos de utilidad para obtener un mejor aprovechamiento académico.

Fomentar la participación del estudiante en la vida universitaria y, en particular en los órganos de gestión de la Universidad.



Identificador : 2500299

Dar apoyo al alumnado con perfiles especiales.

Asesorar al estudiante en la configuración de su itinerario curricular, teniendo en cuenta sus circunstancias

personales, la normativa de permanencia, etc..

Acción tutorial durante los estudios:

Está previsto ampliar dicha acción al resto de los estudios, en particular para aconsejar la elección de los posibles

itinerarios curriculares, especialmente en el último curso y en el Trabajo Final de Grado.

Se realizan sesiones informativas sobre estancias formativas fuera de la Universidad de Barcelona:

programas Erasmus,

SICUE, etc.

Acciones en la fase final de los estudios:

Jornadas de Orientación Profesional.

Seminarios sobre salidas profesionales.

Información sobre la bolsa de trabajo.

Sesiones informativas sobre continuidad de estudios: master y doctorado.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO

Adjuntar Título Propio

Ver anexos. Apartado 4.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO

NORMATIVA GENERAL UB

La Universitat de Barcelona, de acuerdo con los objetivos y los preceptos desarrollados en el decreto 1393/2007 de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, aprobó en la Comisión Académica de Consejo de Gobierno de 28 de Octubre de 2008, por delegación del Consejo de Gobierno de 15 de septiembre de 2008, una normativa específica de transferencia y reconocimiento de créditos que fomenta la movilidad de los estudiantes en tanto que esta no ha de suponer ningún tipo de impedimento



Identificador : 2500299

a la acumulación de créditos que el propio espíritu de adecuación al espacio europeo de educación superior contempla y defiende.

La normativa es de aplicación a todos los estudiantes que cursen o hayan sido admitidos para cursar enseñanzas de Grado y Master.

En este sentido, la citada normativa, contempla:

La transferencia de créditos entendida como la inclusión, en todos los documentos académicos oficiales acreditativos, de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursados con anterioridad en la Universitat de Barcelona o en otras universidades siempre que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. Estos créditos, sin embargo, no serán considerados en el cómputo de créditos propios de la titulación ni se considerarán sus calificaciones en el cálculo de la nota media del expediente, excepto los que hayan dado lugar a reconocimiento.

Por otro lado, el reconocimiento de créditos supone la aceptación por parte de la Universidad de aquellos créditos que, cursados y superados en el marco de otra titulación oficial, en la Universitat de Barcelona o en otras universidades, se consideran superados por reconocimiento en el expediente final a los efectos de obtención de un título oficial, con pleno valor académico de las calificaciones de origen.

La normativa regula el sistema y el procedimiento a seguir así como los criterios a utilizar, desde el respeto tanto a la legalidad vigente como a las disposiciones inspiradoras de la declaración de Bolonia, en el proceso de transferencia y reconocimiento de créditos.

Asimismo la Universidad de Barcelona es consciente de que la formación en cualquier actividad profesional debe contribuir al conocimiento y desarrollo de los Derechos Humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección medioambiental, de accesibilidad universal y diseño para todos, y de fomento de la cultura de la paz.

Por este motivo, el concepto de reconocimiento, para las titulaciones de Grado, recoge la participación en actividades universitarias que incluyan los aspectos antes mencionados, además de actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos.

Estos créditos se consideran como créditos optativos superados en la titulación correspondiente aunque no ponderarán en el cálculo de la nota media del expediente. Desde los servicios, plataformas y fundaciones generales de la propia Universidad, o desde sus distintos Centros, se organizarán dichas actividades. Los reconocimientos por representación estudiantil se reservarán para estudiantes electos que sean miembros y participen activamente en los Consejos de Estudio, las Juntas de Centro, el Claustro, el Consejo de Gobierno, y las comisiones delegadas de los órganos de gobierno.



Todas las solicitudes, tanto de transferencia como de reconocimiento de créditos tienen que ir dirigidas al Decano/Decana, Director/Directora del Centro que es el máximo responsable de la resolución.

Para más información puede consultarse dicha normativa en:

<http://www.ub.edu/ees/espaiub/normativa/pdf/reconeixementtransferenciacredits.pdf>

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ver anexos. Apartado 5.

5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS

Teoría

Teórico-práctico

Prácticas con ordenador

Prácticas de problemas

Prácticas de laboratorio

Prácticas clínicas

Prácticas externas

Otras prácticas

Taller experimental

Salidas de campo

Trabajo tutelado

Trabajo autónomo

5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.

Coloquios: Los coloquios consisten en actividades de intercambio de opiniones entre el alumnado bajo la dirección del profesorado.

Clases expositivas: En las clases expositivas uno o más estudiantes presentan de forma oral un tema o trabajo, preparado previamente, delante del resto de compañeros del grupo. En ocasiones puede resultar interesante una presentación escrita previa.

Conferencias: Exposición pública sobre un tema de carácter científico, técnico o cultural llevada a cabo por una persona experta

Debate dirigido: Técnica de dinámica de grupos que tiene el objetivo de promover la expresión y la comprensión oral en una conversación colectiva en la cual el tema puede ser preparado, pero no el desarrollo de las intervenciones.

Rueda de intervenciones: Actividad en la cual los estudiantes tienen que intervenir (informar, opinar, etc.), de manera que todos puedan participar.

Seminario: Técnica de dinámica de grupos que consiste en unas sesiones de trabajo de un grupo más bien reducido que investiga un tema mediante el diálogo y la discusión, bajo la dirección de un profesor o un experto. Se pueden hacer seminarios para profundizar sobre temas monográficos, a partir de la información proporcionada previamente por el profesorado. Otra posibilidad es aportar a las sesiones de puesta en común los resultados o los criterios personales obtenidos después de determinadas lecturas.

Mesa redonda: Técnica de dinámica de grupos en que diversos ponentes o conferenciantes exponen sucesivamente sus ideas en condiciones de igualdad, moderados por un profesor.

Trabajo en grupo: Actividad de aprendizaje que se tiene que hacer mediante la colaboración entre los miembros de un grupo.

Trabajo escrito: Actividad consistente en la presentación de un documento escrito.

Actividades de aplicación: Con las actividades de aplicación se consigue contextualizar el aprendizaje teórico a través de su aplicación a un hecho, suceso, situación, dato o fenómeno concreto, seleccionado para que facilite el aprendizaje.



Aprendizaje basado en problemas: Se utiliza el aprendizaje basado en problemas como método de promover el aprendizaje a partir de problemas seleccionados de la vida real. Es necesario que cada alumno identifique y analice el problema, formule interrogantes para convertirlos en objetivos de aprendizaje, busque información para darle respuesta e interaccione, socializando así este conocimiento. Este tipo de metodología permite adquirir conocimientos conceptuales y desarrollar habilidades y actitudes de manera que se convierte en una estrategia especialmente interesante para alcanzar competencias.

Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.

Realización carpeta aprendizaje: La realización de una carpeta de aprendizaje del estudiante permite recoger los esfuerzos del alumnado y los resultados del proceso de aprendizaje, incorporando trabajos elaborados por el estudiante.

Laboratorio de problemas: El laboratorio de problemas se organiza con grupos reducidos en los que el alumnado resuelve problemas con la ayuda y orientación de un profesor o profesora.

Ejercicios prácticos: la actividad basada en los ejercicios prácticos consiste en la formulación, análisis, resolución o debate de un problema relacionado con la temática de la asignatura. Dicha actividad tiene como objetivo el aprendizaje mediante la práctica de conocimientos o habilidades programados.

Búsqueda de información: La búsqueda de información, organizada como búsqueda de información de manera activa por parte del alumnado, permite la adquisición de conocimientos de forma directa pero también la adquisición de habilidades y actitudes relacionadas con la obtención de información.

Contraste de expectativas: La actividad de contraste de expectativas, organizada al principio de un proceso o secuencia formativa para explicitar intenciones, prejuicios y expectativas, permite ajustar dichas expectativas a la realidad evitar disfunciones y conflictos futuros.

Elaboración de proyectos: Metodología de enseñanza activa que promueve el aprendizaje a partir de la realización de un proyecto: idea, diseño, planificación, desarrollo y evaluación del proyecto.

Estudio de casos: Método utilizado para estudiar un individuo, una institución, un problema, etc. de manera contextual y detallada (hay que desarrollar procesos de análisis). También es una técnica de simulación en que hay que tomar una decisión respecto de un problema (se presenta un caso con un conflicto que hay que resolver: hay que desarrollar estrategias de resolución de conflictos).

Simulación: Actividad en que, ante un caso o un problema, cada estudiante o cada grupo tiene asignado un rol o papel según la cual tiene que intervenir en el desarrollo de la situación.

Simulación clínica: Técnica que evoca o replica los aspectos fundamentales de la realidad clínica de forma interactiva pero sin pacientes reales.

Visita: Actividad de un grupo de estudiantes, dirigida por el profesorado, que consiste en ir a ver un determinado lugar para obtener información directa que favorezca el proceso de aprendizaje.

Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.

5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas

Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones

Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimación, registros

Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje

Simulaciones

Instrumentos de co-evaluación.

5.5 SIN NIVEL 1

NIVEL 2: INFORMÁTICA

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA		
ECTS MATERIA	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		



Identificador : 2500299

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
12	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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: PROGRAMACIÓN I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA (sólo grado)	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
0		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: DISEÑO DIGITAL BÁSICO		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA (sólo grado)	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
0		



Identificador : 2500299

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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: INTRODUCCIÓN A LOS ORDENADORES		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA (sólo grado)	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
0		
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
Si	Si	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>Programación I</p> <p>Entender problemas, definiendo los datos de entrada necesarios, las hipótesis de partida y los objetivos y resultados a obtener.</p> <p>Solucionar problemas nuevos basándose en estrategias aprendidas con anterioridad solucionando otros problemas.</p> <p>Programar una solución elegante de un problema de dificultad elemental.</p>		



Codificar un programa en un lenguaje de programación.

Utilizar herramientas de edición, compilación y ejecución para desarrollar programas.

Desarrollar programas con un buen estilo de programación, con la documentación necesaria y los comentarios adecuados.

- **Diseño Digital Básico / Introducción a los Ordenadores**

Saber analizar y codificar la información numérica en diferentes formatos y sistemas de representación.

Saber analizar y diseñar circuitos a partir de funciones lógicas.

Saber diseñar máquinas de estado a partir de un conjunto de especificaciones.

Poder describir un algoritmo en base a un lenguaje de descripción de hardware.

Saber utilizar herramientas de diseño de sistemas digitales basados en dispositivos programables.

Saber qué es un computador y cuáles son sus componentes, las funciones de cada uno de ellos y como interactúan para ejecutar los programas.

Escribir programas en lenguaje ensamblador de forma optimizada, a partir del conocimiento del conjunto de instrucciones y su formato, así como de los modos de direccionamiento, para un procesador específico.

Ser capaz de analizar la estructura, funcionamiento y rendimiento de un diseño específico de jerarquía de memoria. Determinar los tipos de memoria óptimos a implementar en un diseño determinado.

Gestionar el mejor método de E/S en función de las especificaciones del sistema, el dispositivo con el que se ha de comunicar y el tipo de información a transferir.

Manejar herramientas de desarrollo de sistemas basados en microprocesadores.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- **Programación I**

Introducción a la programación.

Elementos básicos de programación, expresiones del lenguaje.

Procedimientos y funciones.

Implementación de búsquedas y recorridos.

Arrays, tablas y tuples.



Identificador : 2500299

Uso de objetos.

Mecanismos de Test y Debugging.

Implementación de algoritmos fundamentales.

Estilos de programación (Adopción de uno).

- Diseño Digital Básico

Sistemas de numeración.

Representación de información.

Simplificación de funciones.

Álgebra de Boole.

Circuitos y sistemas combinacionales, circuitos programables estándar, circuitos aritméticos y lógicos.

Circuitos y sistemas secuenciales, registros y contadores, máquinas de estado finito.

Dispositivos de lógica programable.

- Introducción a los Ordenadores

Introducción histórica.

Estructura del ordenador.

Estructura del procesador.

Buses.

Memorias, tipos y jerarquías.

Interficies de entrada-salida.

Métodos y dispositivos.

Diferencias entre procesadores y sistemas empotrados.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones



9aG - GENERAL. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.		
4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.		
5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.		
6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales		
7T - TRANSV. Trabajo en equipo.		
10T - TRANSV. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
2FB - FORMACIÓN BÁSICA. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
3FB - FORMACIÓN BÁSICA. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
4FB - FORMACIÓN BÁSICA. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
5FB - FORMACIÓN BÁSICA. Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctico	90	100
Prácticas de problemas	45	100
Prácticas de laboratorio	45	100
Trabajo tutelado	150	50
Trabajo autónomo	120	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Laboratorio de problemas: El laboratorio de problemas se organiza con grupos reducidos en los que el alumnado resuelve problemas con la ayuda y orientación de un profesor o profesora.		
Ejercicios prácticos: la actividad basada en los ejercicios prácticos consiste en la formulación, análisis, resolución o debate de un problema relacionado con la temática de la asignatura. Dicha actividad tiene como objetivo el aprendizaje mediante la práctica de conocimientos o habilidades programados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas;	0.0	0.0



Identificador : 2500299

Simulaciones	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje;	0.0	0.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA		
ECTS MATERIA	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
12	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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: ÁLGEBRA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA (sólo grado)	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
0		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



Identificador : 2500299

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: CÁLCULO			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
BÁSICA (sólo grado)	6	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
0			
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	
Si	Si	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: MATEMÁTICA DISCRETA			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
BÁSICA (sólo grado)	6	Semestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
0			
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	
Si	Si	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Operar con polinomios y con números complejos.
- Comprender las ideas básicas del álgebra lineal: dependencia e independencia lineal, bases, cambios de base y aplicaciones lineales.
- Plantear y resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Saber identificar si un endomorfismo es diagonalizable y saber efectuar su diagonalización cuando sea posible.
- Conocer los conceptos afines y métricos de las variedades lineales del espacio tridimensional.
- Conocer las transformaciones geométricas en el espacio tridimensional relevantes para las aplicaciones gráficas.
- Conocer las propiedades y la representación gráfica de las funciones elementales.
- Conocer los conceptos básicos de las sucesiones numéricas.
- Comprender los conceptos básicos de la derivación de funciones y sus aplicaciones.
- Saber utilizar la aproximación dada por el polinomio de Taylor.
- Dominar los conceptos básicos de la integración de funciones: integral definida, cálculo de primitivas e integrales impropias.
- Asimilación de las técnicas más frecuentes para la resolución de problemas de combinatoria.
- Conocer las diferentes formas de dar un grafo y la terminología de uso habitual en la teoría de grafos.
- Conocer los diferentes recorridos que se pueden definir en un grafo, y los conceptos de conexión y conectividad asociados.
- Modelización de problemas de combinatoria enumerativa y de optimización mediante grafos.
- Comprensión del concepto de congruencia y dominio de la aritmética módulo un número entero.
- Dominio del planteamiento de recurrencias y de la obtención de fórmulas explícitas en el caso lineal.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Álgebra

- Polinomios y números complejos.
- Espacios vectoriales, matrices y sistemas de ecuaciones lineales.



Identificador : 2500299

Diagonalización de endomorfismos y aplicaciones.
Geometría afín y métrica del espacio y transformaciones geométricas.

- Cálculo

Funciones elementales.

Límite y continuidad.

Derivación.

Polinomio de Taylor.

Máximos y mínimos.

Representación de funciones.

Integración.

- Matemática Discreta

Combinatoria.

Grafos.

Nociones básicas de aritmética.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

10G - GENERAL. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

1FB - FORMACIÓN BÁSICA. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización

3FB - FORMACIÓN BÁSICA. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS



Identificador : 2500299

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	90	100
Teórico-práctico	45	100
Prácticas de problemas	30	100
Prácticas con ordenador	15	100
Trabajo tutelado	150	50
Trabajo autónomo	120	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Laboratorio de problemas: El laboratorio de problemas se organiza con grupos reducidos en los que el alumnado resuelve problemas con la ayuda y orientación de un profesor o profesora.		
Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0
NIVEL 2: FÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



Identificador : 2500299

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: FISICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA (sólo grado)	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
Si	Si	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>Aprender a describir los fenómenos físicos mediante una formulación matemática.</p> <p>Poner en práctica las leyes de la mecánica y los principios de conservación.</p> <p>Saber analizar la propagación de ondas según el medio y los fenómenos de interferencia y difracción.</p> <p>Ser capaz de resolver circuitos de corriente continua y alterna.</p> <p>Saber analizar el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento y transmisión de información a partir de los conceptos y propiedades físicas de los materiales.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Mecánica: Cinemática. Dinámica newtoniana. Trabajo, potencia y energía.</p> <p>Oscilaciones.</p> <p>Mecánica ondulatoria: Movimiento ondulatorio. Principio de superposición.</p> <p>Interferencias y difracción.</p>		



Electricidad y magnetismo: Electroestática. Electrodinámica. Campo magnético.
Electromagnetismo. Corriente continua y corriente alterna.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

2FB - FORMACIÓN BÁSICA. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	30	100
Teórico-práctico	15	100
Prácticas de laboratorio	15	100
Trabajo tutelado	50	50
Trabajo autónomo	40	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.

Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.

Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0

NIVEL 2: ESTADÍSTICA

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
----------	------	---------



Identificador : 2500299

BÁSICA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: PROBABILIDAD ESTADÍSTICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA (sólo grado)	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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Saber obtener y presentar un resumen estadístico de un conjunto de datos, mediante cantidades numéricas descriptivas y gráficos, con ayuda de software genérico y también de software más orientado a estadística.		



Conocer los elementos de teoría de probabilidad, incluyendo los conceptos de variables aleatorias y sus distribuciones. Realizar cálculos simples (probabilidades, esperanza matemática, varianza) de las distribuciones más corrientes.

Adquirir experiencia práctica de la simulación estadística, mediante el uso de generadores de sucesiones aleatorias.

Comprender la base de la inferencia estadística, concretamente los conceptos de test de hipótesis estadísticas y de intervalos de confianza. Realizar cálculos con datos concretos.

Conocer el concepto de predicción estadística, en especial la regresión lineal, simple y múltiple. Saber calcular estas regresiones

5.5.1.3 CONTENIDOS

Descripción de datos.
Nociones de probabilidad.
Elementos de inferencia.
Regresión.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

10G - GENERAL. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

1FB - FORMACIÓN BÁSICA. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctico	30	100
Prácticas con ordenador	30	100
Trabajo tutelado	50	50
Trabajo autónomo	40	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.



Identificador : 2500299

Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.

Ejercicios prácticos: la actividad basada en los ejercicios prácticos consiste en la formulación, análisis, resolución o debate de un problema relacionado con la temática de la asignatura. Dicha actividad tiene como objetivo el aprendizaje mediante la práctica de conocimientos o habilidades programados.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas;	0.0	0.0
Simulaciones	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje;	0.0	0.0

NIVEL 2: EMPRESA**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NIVEL 3: EMPRESA**5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA (sólo grado)	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		



Identificador : 2500299

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
Si	Si	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>Conocer los principios básicos de economía empleados en la gestión empresarial, así como la amplia variedad de aspectos y problemas de carácter económico-empresarial relacionados con las empresas. Identificar y comparar diferentes estructuras organizativas en las empresas, aspectos técnicos, económicos, importancia para el entorno, etc.</p> <p>Ser capaz de aplicar los principios básicos a la organización de servicios informáticos.</p> <p>Conocer y aplicar las técnicas de elaboración y dirección de proyectos.</p> <p>Aplicar técnicas de gestión del conocimiento</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Principios de economía empleados en la gestión empresarial.</p> <p>Estructuras organizativas.</p> <p>Organización de servicios informáticos.</p> <p>Técnicas de elaboración y dirección de proyectos.</p> <p>Tecnologías de la información en las empresas.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>2G - GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.</p> <p>8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones</p>		



Identificador : 2500299

10G - GENERAL. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.		
11G - GENERAL. Capacidad par analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.		
12G - GENERAL. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
6FB - FORMACIÓN BÁSICA. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.		
2FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	30	100
Teórico-práctico	15	100
Prácticas de problemas	15	100
Trabajo tutelado	50	50
Trabajo autónomo	40	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Ejercicios prácticos: la actividad basada en los ejercicios prácticos consiste en la formulación, análisis, resolución o debate de un problema relacionado con la temática de la asignatura. Dicha actividad tiene como objetivo el aprendizaje mediante la práctica de conocimientos o habilidades programados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento¿), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase¿), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas¿	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje¿	0.0	0.0
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones¿	0.0	0.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA



Identificador : 2500299

BÁSICA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: ELECTRONICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA (sólo grado)	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		8
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resuelve r circuitos lineales .		



Identificador : 2500299

Saber utilizar dispositivos pasivos (resistencias, condensadores e inductancias) y activos (diodos y transistores).

Ser capaz de describir formalmente circuitos y sus señales.

Saber interpretar la respuesta en frecuencia y calcular la función de transferencia de un circuito; en especial los diagramas de Bode.

Saber utilizar la instrumentación básica de un laboratorio de electrónica (fuente de alimentación, multímetro, osciloscopio, generador de funciones).

5.5.1.3 CONTENIDOS

Dispositivos pasivos.

Dispositivos activos.

Respuesta en frecuencia.

Procesado de señal analógica.

Dispositivos de estado sólido.

Amplificadores operacionales.

Circuitos de conversión de datos A/D y D/A.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

3T - TRANSV. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.

4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.

6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

2FB - FORMACIÓN BÁSICA. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctico	30	100



Identificador : 2500299

Prácticas de problemas	15	100
Prácticas de laboratorio	15	100
Trabajo tutelado	50	50
Trabajo autónomo	40	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0
Simulaciones	0.0	0.0
NIVEL 2: PROGRAMACIÓN Y ESTRUCTURA DE DATOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OBLIGATORIA		
ECTS MATERIA	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	12	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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



Identificador : 2500299

NIVEL 3: ALGORÍTMICA		
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
0		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: PROGRAMACIÓN II		
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
0		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: ALGORÍTMICA AVANZADA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL



Identificador : 2500299

OBLIGATORIA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
0		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: ESTRUCTURA DE DATOS		
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
0		
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
Si	Si	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>Escoge r l a estructur a d e dato s má s correct a y eficient e par a resolve r u n problema . Saber calcular la complejidad computacional de un algoritmo. Se r capa z d e clasifica r u n problem a e n funció n d e s u complejida d computacional .</p>		



Identificador : 2500299

Diseñar algoritmos de una cierta complejidad aplicando los principios de la programación estructurada y modular .

Analizar los algoritmos que se diseñen para validar que funcionan correctamente , son eficientes y se ajustan a los principios de diseño de algoritmos .

Identificar los objetos y métodos necesarios para resolver un problema .

Programar bajo el paradigma de programación orientado a objeto .

Identificar posibles estrategias de solución a problemas con los conceptos propios de la orientación a objetos , como el uso de la jerarquía , el polimorfismo y la utilización de interfaces de objetos .

Codificar un programa con un lenguaje orientado a objeto

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Algorítmica

Concepto de algoritmo y estructuras algorítmicas fundamentales.

Concepto de función.

Secuencias, recorridos y búsquedas.

Ordenación.

Introducción a la recursividad.

-

- Programación II

Módulo y abstracción de datos.

Jerarquía de tipos y concepto de polimorfismo.

Programación guiada por una especificación.

Programación orientada a eventos.

Interficies, APIs.

- Algorítmica Avanzada

Complejidad computacional, problemas P y NP.



Recursividad.
 Algoritmos sobre grafos.
 Programación dinámica.
 Ramificación y poda.
 Procesamiento de cadenas.

 - Estructura de Datos
 Análisis de algoritmos, complejidad asintótica.
 Secuencias, estructuras lineales, conjuntos, árboles, tablas.
 Hashing.
 Representación de grafos.
 Diseño de estructuras de datos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

9aG - GENERAL. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

3FB - FORMACIÓN BÁSICA. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

4FB - FORMACIÓN BÁSICA. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

6FC - FORMACIÓN COMÚN. 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.

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

15FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

3ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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



Identificador : 2500299

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctico	120	100
Prácticas de problemas	60	100
Prácticas con ordenador	60	100
Trabajo tutelado	200	100
Trabajo autónomo	160	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Ejercicios prácticos: la actividad basada en los ejercicios prácticos consiste en la formulación, análisis, resolución o debate de un problema relacionado con la temática de la asignatura. Dicha actividad tiene como objetivo el aprendizaje mediante la práctica de conocimientos o habilidades programados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0
NIVEL 2: COMPUTACIÓN CIENTÍFICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OBLIGATORIA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



Identificador : 2500299

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: INTRODUCCION A LA COMPUTACION CIENTIFICA		
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
		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
Si	Si	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>Comprender la representación en coma flotante, manipular datos numéricos en un ordenador y entender la importancia del coste de un algoritmo numérico .</p> <p>Conocer , analizar y aplicar los métodos básicos de resolución de ecuaciones no lineales y de sistemas de ecuaciones lineales .</p> <p>Conocer , analizar y aplicar métodos básicos en interpolación , derivación , cuadratura numérica , así como en aproximación y ajuste de funciones .</p> <p>Analizar la conveniencia de usar uno u otro método numérico para resolver un problema concreto en base al análisis de errores , coste computacional y otras características .</p> <p>Implementar algunos algoritmos numéricos usando lenguaje C y saber aplicarlos de manera efectiva .</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción: errores, representación en coma flotante y algoritmos numéricos.</p> <p>Resolución de ecuaciones no lineales.</p> <p>Interpolación, derivación y cuadratura numérica.</p>		



Ajuste y aproximación de funciones.

Álgebra lineal numérica.

Elementos de lenguaje C.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

9aG - GENERAL. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

9T - TRANSV. Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

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

3ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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
Teoría	30	100
Teórico-práctico	15	100
Prácticas con ordenador	30	100
Trabajo tutelado	40	50
Trabajo autónomo	35	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.

Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.

Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y	0.0	0.0



Identificador : 2500299

similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas¿		
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje¿	0.0	0.0
NIVEL 2: DISEÑO DE SOFTWARE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OBLIGATORIA		
ECTS MATERIA	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: DISEÑO DE SOFTWARE		
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
0		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



Identificador : 2500299

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: PROYECTO INTEGRADO DE SOFTWARE		
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
0		
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
Si	Si	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>Entende r lo s concepto s fundamente s d e l a ingeniería a de l softwar e par a l a concepción , e l desarroll o y l a explotació n d e sistema s informáticos .</p> <p>Desarrolla r un a visió n integrad a d e lo s concepto s d e análisi s y diseñ o d e software .</p> <p>Entende r y se r capa z d e crea r l a documentació n d e u n sistem a informático .</p> <p>Conoce r y aplica r adecuadament e patrone s d e diseño .</p> <p>Comprende r l a necesida d d e utiliza r un a metodologí a d e desarroll o y se r capa z d e aplicarl a e n u n proyect o concreto .</p> <p>Concebi r y soluciona r problema s nuevo s d e tamañ o median o basándos e e n lo s fundament o s teórico s d e análisi s y diseñ o d e sistema s informáticos .</p> <p>Se r capa z d e codifica r u n program a siguiend o u n diseñ o .</p> <p>Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.</p> <p>Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Diseño de Software</p> <p>Introducció n a l proces o d e desarroll o d e software .</p>		



Modelaje de software . Modelaje estático y dinámico .

Modelaje de dominio y diseño .

Patrones de diseño y reparto de responsabilidades .

Arquitectura multicapa .

- Proyecto Integrado de Software

Paso de diseño a código .

Herramientas de desarrollo : entornos integrados de desarrollo .

Herramientas de trabajo en grupo .

Gestión de errores .

Rendimiento de software .

Generación de documentación y manuales .

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.

6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

10T - TRANSV. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

1FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

2FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

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

13FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.



Identificador : 2500299

3ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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
Teórico-práctico	45	100
Prácticas con ordenador	30	100
Prácticas de problemas	45	100
Trabajo tutelado	100	50
Trabajo autónomo	80	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.

Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.

Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0

NIVEL 2: ESTRUCTURA Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OBLIGATORIA		
ECTS MATERIA	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



Identificador : 2500299

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: ESTRUCTURA DE COMPUTADORES		
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
0		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: PROGRAMACION DE ARQUITECTURAS EMPOTRADAS		
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
0		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



Identificador : 2500299

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Saber analizar el rendimiento y prestaciones de distintos tipos de procesadores en función de su arquitectura .</p> <p>Saber valorar las políticas de administración de memoria , su influencia en la ejecución multitarea , como afectan en la gestión de protección de tareas y la estructuración de la programación .</p> <p>Diseñar sistemas de memoria caché , configuraciones , políticas de escritura y organización óptima , así como analizar los rendimientos en función de diferentes protocolos de reemplazo .</p> <p>Aplicar protocolos de coherencia de información en sistemas con varias memorias caché o memoria principal distribuida .</p> <p>Saber analizar las prestaciones de distintos tipos de memoria y de los buses de sistema .</p> <p>Analizar el tipo de transferencia que se precisa en función de cada periférico y a partir de aquí determinar el sistema de interconexión óptimo con el computador .</p> <p>Saber utilizar herramientas de desarrollo y de depuración de aplicaciones para programar sistemas empujados .</p> <p>Programar de forma eficaz la gestión de sistemas en tiempo real basados en temporizadores y eventos , así como la gestión de transferencias directas a memoria (DMA) .</p> <p>Diseñar sistemas de control basados en procesadores empujados utilizando microcontroladores , sensores y actuadores .</p> <p>Ser capaz de evaluar los resultados de un diseño propio comparándolo con otros diseños y aplicar estrategias de mejora .</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Estructura de Computadores</p> <p>Evolución de los procesadores.</p> <p>Optimización de procesadores.</p> <p>Memoria Principal</p> <p>Memoria caché.</p> <p>Memoria secundaria: discos duros y discos ópticos.</p>		



Identificador : 2500299

Administración de memoria.

Entradas/Salidas: Buses de conexión de periféricos.

Chips-sets, buses internos.

- Programación de Arquitecturas Empotradas

Herramientas de desarrollo y depuración de sistemas empotrados.

Programación de sistemas empotrados en lenguaje C.

Programación de una plataforma hardware (robot).

Gestión en tiempo real mediante:

Temporizadores.

Interrupciones externas y eventos internos.

Medida de sensores y control de actuadores.

Transferencias directas a memoria (DMA).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

1G - GENERAL. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

9aG - GENERAL. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

12G - GENERAL. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.

6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

9T - TRANSV. Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

10T - TRANSV. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS



9FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.		
4ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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
Teoría	45	100
Teórico-práctico	15	100
Prácticas de problemas	15	100
Prácticas de laboratorio	45	100
Trabajo tutelado	100	50
Trabajo autónomo	80	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones;	0.0	0.0
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas;	0.0	0.0
NIVEL 2: SISTEMAS OPERATIVOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OBLIGATORIA		
ECTS MATERIA	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
LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Identificador : 2500299

Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: SISTEMAS OPERATIVOS I		
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
0		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: SISTEMAS OPERATIVOS II		
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
0		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



Identificador : 2500299

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer las bases de los sistemas operativos mono y multiusuario .</p> <p>Conocer las técnicas y los algoritmos de gestión de recursos utilizados en un sistema operativo .</p> <p>Configurar y optimizar un sistema operativo .</p> <p>Utilizar técnicas y procedimientos para garantizar la seguridad en los sistemas .</p> <p>Conocer y diferenciar los conceptos de proceso e hilo y los mecanismos que en el sistema operativo dan lugar a su coordinación y sincronización .</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Sistemas Operativos I</p> <p>Introducción a los sistemas operativos .</p> <p>Estructuras y memoria dinámica en lenguaje C .</p> <p>Procesos y comunicación entre procesos.</p> <p>- Sistemas Operativos II</p> <p>Gestión de memoria .</p> <p>Entrada-salida.</p> <p>Sistemas de ficheros.</p> <p>Administración y seguridad.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>5G - GENERAL. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.</p> <p>7G - GENERAL. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.</p>		



Identificador : 2500299

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
4FB - FORMACIÓN BÁSICA. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
5FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.		
10FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.		
14FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctico	75	100
Prácticas de laboratorio	75	100
Trabajo tutelado	80	50
Trabajo autónomo	70	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0
NIVEL 2: SISTEMAS TELEMÁTICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OBLIGATORIA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		



Identificador : 2500299

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: REDES		
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
Si	Si	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>Se r cap a z d e analiza r protocolo s d e red y d e establece r su s parámetro s y aspecto s fundamentales .</p> <p>Sabe r diseñ a r u n protocol o d e comunicacione s e n bas e a la s característica s de l medi o físic o y lo s nodo s asociados .</p> <p>Sabe r determina r e n bas e a la s especificacione s e l protocol o d e red estándar má s adecuado .</p> <p>Programa r un a cap a d e enlac e e n bas e a u n diseñ o establecid o d e protocol o d e enlace .</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Model o OSI .</p> <p>Nive l físico .</p> <p>Nive l d e enlace .</p>		



Identificador : 2500299

Protocolo s d e enlace .

Rede s d e áre a local .

Rede s d e áre a extensa .

Interconexió n d e rede s (protocol o IP) .

Cap a d e transport e (TCP-UDP) .

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

1G - GENERAL. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G - GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

5G - GENERAL. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

6G - GENERAL. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

12G - GENERAL. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

9bG - GENERAL. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

3T - TRANSV. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.

4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.

6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

9T - TRANSV. Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora

10T - TRANSV. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

11FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

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

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------



Identificador : 2500299

Teórico-práctico	27	100
Prácticas de laboratorio	25	100
Trabajo tutelado	55	50
Trabajo autónomo	43	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
Ejercicios prácticos: la actividad basada en los ejercicios prácticos consiste en la formulación, análisis, resolución o debate de un problema relacionado con la temática de la asignatura. Dicha actividad tiene como objetivo el aprendizaje mediante la práctica de conocimientos o habilidades programados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0
NIVEL 2: LÓGICA Y PROCESADORES DE LENGUAJES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OBLIGATORIA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



Identificador : 2500299

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: LÓGICA Y LENGUAJES			
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
Si		Si	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>Saber reconocer la estructura lógica de enunciados de lenguaje natural y representarlos en un lenguaje formal .</p> <p>Entender la diferente capacidad expresiva de los lenguajes de proposiciones y de predicados .</p> <p>Construir tablas de verdad y utilizarlas .</p> <p>Encontrar fórmulas equivalentes a una dada con una especificación predeterminada .</p> <p>Conocer los algoritmos de unificación y resolución y aplicarlos en la construcción de demostraciones formales .</p> <p>Saber diseñar autómatas finitos y gramáticas incontextuales para el reconocimiento y generación de lenguajes.</p> <p>Entender en qué consisten las fases del análisis léxico, análisis sintáctico y análisis semántico del diseño de un compilador.</p> <p>Programar analizadores léxicos.</p> <p>Saber programar analizadores sintácticos para casos sencillos.</p>			

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Lenguaje proposicional y lenguaje de predicados .
 Formalización de enunciados en lenguaje natural .
 Tablas de verdad , equivalencias y formas normales .
 Unificación y resolución .
 Representaciones de lenguajes formales.
 Autómatas finitos y análisis léxico.
 Gramáticas incontextuales y análisis sintáctico.
 Gramáticas de atributos y análisis semántico.

5.5.1.4 OBSERVACIONES**5.5.1.5 COMPETENCIAS****5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

9aG - GENERAL. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

3FB - FORMACIÓN BÁSICA. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

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

2ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctico	30	100
Prácticas de problemas	30	100
Trabajo tutelado	40	50
Trabajo autónomo	50	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.



Identificador : 2500299

Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0

NIVEL 2: BASES DE DATOS**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OBLIGATORIA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NIVEL 3: BASES DE DATOS**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



Identificador : 2500299

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	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>Estructurar y organizar grandes cantidades de datos.</p> <p>Diseñar y utilizar bases de datos relacionales y sus componentes mediante sistemas gestores de bases de datos.</p> <p>Ser capaz de incorporar bases de datos a otras aplicaciones informáticas.</p> <p>Programar procedimientos propios de las bases de datos relacionales</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Bases de Datos:</p> <p>Introducción a las bases de datos.</p> <p>Creación y manipulación de bases de datos relacionales.</p> <p>Diseño de bases de datos relacionales.</p> <p>Componentes de datos de una base de datos.</p> <p>Programación con bases de datos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>1G - GENERAL. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</p>		
<p>2G - GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.</p>		
<p>4G - GENERAL. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.</p>		
<p>5G - GENERAL. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.</p>		



6G - GENERAL. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.		
7G - GENERAL. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
9bG - GENERAL. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.		
2T - TRANSV. Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática.		
7T - TRANSV. Trabajo en equipo.		
10T - TRANSV. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
4FB - FORMACIÓN BÁSICA. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
12FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.		
13FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.		
7ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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
Teórico-práctico	15	100
Prácticas de problemas	30	100
Prácticas con ordenador	15	100
Trabajo tutelado	50	50
Trabajo autónomo	40	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0



Identificador : 2500299

Simulaciones	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje;	0.0	0.0
NIVEL 2: SOFTWARE DISTRIBUIDO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OBLIGATORIA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: SOFTWARE DISTRIBUIDO		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



Identificador : 2500299

ITALIANO	OTRAS
No	No
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>Diseñar la arquitectura de software y hardware de un sistema distribuido. Analizar, diseñar, programar y verificar sistemas cliente/servidor y P2P. Analizar, diseñar, programar y verificar sistemas basados en objetos distribuidos. <small>Analizar, diseñar, programar y verificar sistemas web</small></p>	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>- Software Distribuido Programación cliente-servidor. Programación con objetos distribuidos. <small>Programación Web</small></p>	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
1G - GENERAL. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.	
2G - GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.	
4G - GENERAL. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.	
5G - GENERAL. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.	
6G - GENERAL. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.	
8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones	
9aG - GENERAL. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.	
9bG - GENERAL. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
7T - TRANSV. Trabajo en equipo.	
9T - TRANSV. Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.	
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS	
11FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.	
13FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.	



Identificador : 2500299

14FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctico	15	100
Prácticas de problemas	30	100
Prácticas de laboratorio	15	100
Trabajo tutelado	50	50
Trabajo autónomo	40	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0
NIVEL 2: ÉTICA Y LEGISLACIÓN I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OBLIGATORIA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



Identificador : 2500299

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: ÉTICA Y LEGISLACIÓN		
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
Si	Si	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>Descubrir y distinguir las implicaciones sociales y la polivalencia de las tecnologías .</p> <p>Familiarizarse con el marco legislativo , los marcos éticos fundamentales y los códigos deontológicos .</p> <p>Distinguir los conceptos básicos relativos a moralidad y ética .</p> <p>Identificar los valores inherentes a los diseños y a los entornos tecnológicos .</p> <p>Entender los conflictos éticos implícitos o subyacentes .</p> <p>Detectar y analizar las alternativas éticas en situaciones reales .</p> <p>Tomar decisiones racionales ante dilemas éticos .</p> <p>Conocer la legislación informática y la ley de protección de datos .</p> <p>Familiarizarse con el tema de las patentes y la propiedad intelectual .</p> <p>Aprender los aspectos de comercio electrónico , autenticación y firma electrónica .</p>		



Conocer los diferentes aspectos de l computer-crime

5.5.1.3 CONTENIDOS

Aspectos legales y éticos de las TIC .
 Regulación de la profesión .
 Legislación informática .
 Leyes de protección de datos .
 Patentes y propiedad intelectual .
 Comercio electrónico , autenticación y firma electrónica .
 Computer-crime

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

7G - GENERAL. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

10G - GENERAL. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

11G - GENERAL. Capacidad par analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

2T - TRANSV. Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática.

3T - TRANSV. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.

4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

Seleccione un valor

5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

1FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

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

18FC - FORMACIÓN COMÚN. 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
Teórico-práctico	30	100
Prácticas de problemas	30	100
Trabajo tutelado	50	50



Identificador : 2500299

Trabajo autónomo	40	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Debate dirigido: Técnica de dinámica de grupos que tiene el objetivo de promover la expresión y la comprensión oral en una conversación colectiva en la cual el tema puede ser preparado, pero no el desarrollo de las intervenciones.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones	0.0	0.0
NIVEL 2: NTELIGENCIA ARTIFICIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OBLIGATORIA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: INTELIGENCIA ARTIFICIAL		
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



Identificador : 2500299

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
Si	Si	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>Identificar problemas susceptibles de ser resueltos mediante técnicas de inteligencia artificial. Resolver problemas utilizando técnicas de inteligencia artificial. Explicitar, representar y manipular conocimiento en entornos inciertos. Conocer métodos de aprendizaje automático</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a la inteligencia artificial. Resolución de problemas. Planificación. Representación del conocimiento. Incertidumbre y razonamiento. Introducción al aprendizaje artificial. Comunicación, percepción y acción</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
3G - GENERAL. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.		
8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones		
9aG - GENERAL. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		



Identificador : 2500299

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.		
4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.		
9T - TRANSV. Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.		
10T - TRANSV. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.		
7T - TRANSV. Trabajo en equipo.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
15FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.		
4ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.		
7ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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
Teórico-práctico	15	100
Prácticas de problemas	30	100
Prácticas con ordenador	15	100
Trabajo tutelado	50	50
Trabajo autónomo	40	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0
NIVEL 2: INGENIERÍA DEL SOFTWARE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA



Identificador : 2500299

OBLIGATORIA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: INGENIERIA DEL SOFTWARE		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Entender las etapas y modelos de desarrollo del software.		
Conocer y ser capaz de escoger las arquitecturas de sistema en función de los requisitos del proyecto.		



Adquirir destreza en técnicas de gestión y planificación de proyectos software.
 Conocer y usar entornos para el seguimiento de proyectos software.
 Entender la función de las pruebas y ser capaz de diseñar de forma eficiente y efectiva bancos de pruebas.
 Conocer las últimas tendencias en ingeniería del software y aplicarlas a proyectos reales.

Entender el papel del factor humano en el proceso de desarrollo software

5.5.1.3 CONTENIDOS

Modelo de desarrollo del software.
 Patrones de arquitectura del software.
 Pruebas.
 Programación extrema.
 Gestión y planificación de programas del software.
 Interacción hombre-máquina

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- 1G - GENERAL. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- 2G - GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
- 3G - GENERAL. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- 4G - GENERAL. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
- 6G - GENERAL. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
- 7G - GENERAL. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- 9bG - GENERAL. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
- 10G - GENERAL. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
- 11G - GENERAL. Capacidad par analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
- 12G - GENERAL. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.



Identificador : 2500299

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.		
8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora		
3T - TRANSV. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.		
7T - TRANSV. Trabajo en equipo.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
2FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.		
3FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo del software.		
4FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.		
16FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería del software.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctico	15	100
Prácticas con ordenador	15	100
Prácticas de problemas	30	100
Trabajo tutelado	50	50
Trabajo autónomo	40	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
Debate dirigido: Técnica de dinámica de grupos que tiene el objetivo de promover la expresión y la comprensión oral en una conversación colectiva en la cual el tema puede ser preparado, pero no el desarrollo de las intervenciones.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimación, registros	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0
NIVEL 2: PERCEPCIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA



Identificador : 2500299

OBLIGATORIA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: VISION ARTIFICIAL		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Identificar las condiciones necesarias que justifiquen la utilización de técnicas de inteligencia artificial para resolver un problema.		



Identificar las áreas actuales de aplicación de la inteligencia artificial.

Determinar qué técnicas de inteligencia artificial son más adecuadas para una aplicación dada.

Usar y aplicar herramientas y metodologías propias de la inteligencia artificial.

Conocer métodos de visión artificial, aprendizaje automático, minería de datos, inteligencia artificial distribuida y robótica

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Visión Artificial

- Modelo físico de la visión.
- Extracción de características visuales.
- Reconocimiento visual.

Aplicaciones

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

3G - GENERAL. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

6G - GENERAL. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

9aG - GENERAL. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

2T - TRANSV. Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática.

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora

3T - TRANSV. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.

9T - TRANSV. Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

5ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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 los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.

7ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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
Teórico-práctico	15	100
Prácticas con ordenador	30	100
Prácticas de problemas	15	100
Trabajo tutelado	50	50



Identificador : 2500299

Trabajo autónomo	40	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje;	0.0	0.0
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas;	0.0	0.0
NIVEL 2: GRÁFICOS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OBLIGATORIA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: GRÁFICOS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	6	Semestral



Identificador : 2500299

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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Desarrollar aplicaciones que manipulen tipos de datos diversos (imágenes, gráficos, etc.). Ser capaz de resolver problemas reales relacionados con el análisis de imágenes. Ser capaz de diseñar y realizar visualizaciones tridimensionales e interfaces gráficas. Ser capaz de evaluar y analizar distintas aplicaciones gráficas. Ser capaz de integrarse en un equipo multidisciplinar científico#técnico que requiera la visualización de datos.</p> <p>Utilizar un entorno de programación y librerías para utilizar e implementar las técnicas y los algoritmos más importantes utilizados en las aplicaciones de visualización de datos procedentes de distintas aplicaciones</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Gráficos y visualización de datos Introducción a la visualización interactiva. Componentes hardware específicos en los gráficos. Elementos básicos y métodos de visualización. Modelaje. Iluminación. Animaciones.</p>		



Visualización y animaciones de volumen.

Introducción a la programación de targetas gráficas (GPUs)

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

1G - GENERAL. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G - GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

3G - GENERAL. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

5G - GENERAL. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

6G - GENERAL. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

12G - GENERAL. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

3T - TRANSV. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.

4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora

10T - TRANSV. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

6ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.

7ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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
Teórico-práctico	15	100
Prácticas de problemas	30	100
Prácticas con ordenador	15	100
Trabajo tutelado	50	50
Trabajo autónomo	40	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES



Identificador : 2500299

Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.

Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.

Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.

Clases expositivas: En las clases expositivas uno o más estudiantes presentan de forma oral un tema o trabajo, preparado previamente, delante del resto de compañeros del grupo. En ocasiones puede resultar interesante una presentación escrita previa.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0

NIVEL 2: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OBLIGATORIA		
ECTS MATERIA	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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NIVEL 3: TALLER DE NUEVOS USOS DE LA INFORMÁTICA

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	6	Semestral



Identificador : 2500299

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
0		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: FACTORES HUMANOS Y COMPUTACION		
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
0		
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
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Desarrollar aplicaciones que tienen en cuenta las limitaciones y requerimientos que un tipo de usuario concreto impone sobre una aplicación.		
Tener una visión sobre el futuro de la informática		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
- Taller de Nuevos Usos de la Informática		



Análisis de los nuevos usos de la informática (ambient intelligence, locationa-ware computing, Web social, wearable computing, mobile computing, etc.).

Diseño de una aplicación innovadora de la informática.

Implementación de un prototipo.

Evaluación.

-- **Factores Humanos y Computación**

Ergonomía.

Interfases.

Evaluación de sistemas.

Computación social.

Aplicaciones

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

3G - GENERAL. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

7G - GENERAL. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

9bG - GENERAL. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

11G - GENERAL. Capacidad par analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora

5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

17FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

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



Identificador : 2500299

6ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctico	20	100
Prácticas de problemas	40	100
Prácticas con ordenador	40	100
Trabajo tutelado	100	50
Trabajo autónomo	100	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.

Clases expositivas: En las clases expositivas uno o más estudiantes presentan de forma oral un tema o trabajo, preparado previamente, delante del resto de compañeros del grupo. En ocasiones puede resultar interesante una presentación escrita previa.

Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0

NIVEL 2: INTELIGENCIA ARTIFICIAL AVANZADA

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OPTATIVA		
ECTS MATERIA	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
18	18	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



Identificador : 2500299

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: ROBÓTICA		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: APRENDIZAJE AUTOMÁTICO Y MINERÍA DE DATOS		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



Identificador : 2500299

ITALIANO		OTRAS			
No		No			
NIVEL 3: INTELIGENCIA ARTIFICIAL DISTRIBUIDA					
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		6			
ECTS Semestral 10		ECTS Semestral 11		ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE					
CASTELLANO		CATALÁN		EUSKERA	
Si		Si		No	
GALLEGO		VALENCIANO		INGLÉS	
No		No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN		PORTUGUÉS	
No		No		No	
ITALIANO		OTRAS			
No		No			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE					
Identificar las condiciones necesarias que justifiquen la utilización de técnicas de inteligencia artificial para resolver un problema.					
Identificar las áreas actuales de aplicación de la inteligencia artificial.					
Determinar qué técnicas de inteligencia artificial son más adecuadas para una aplicación dada.					
Usar y aplicar herramientas y metodologías propias de la inteligencia artificial.					
Conocer métodos de visión artificial, aprendizaje automático, minería de datos, inteligencia artificial distribuida y robótica					
5.5.1.3 CONTENIDOS					
- Aprendizaje Automático y Minería de Datos					
Introducción al aprendizaje automático y a la minería de datos.					
Aprendizaje supervisado.					
Aprendizaje no supervisado.					
Aplicaciones.					



- Inteligencia Artificial Distribuida

Introducción a los sistemas inteligentes distribuidos: tipos y arquitecturas.

Comunicación: protocolos y lenguajes.

Diseño de sistemas inteligentes distribuidos: comportamientos, interacciones, modelos de coordinación, sistemas sociales.

Adquisición y compartición del conocimiento.

Casos de estudio: comercio electrónico y otros sistemas multiagent, simulación basada en agentes y agentes físicos.

-- Robótica

Actuadores: manipulación y locomoción.

Robótica móvil.

Sistemas de control.

Robótica inteligente.

Aplicaciones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

1G - GENERAL. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G - GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

3G - GENERAL. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

6G - GENERAL. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

9aG - GENERAL. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

12G - GENERAL. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

2T - TRANSV. Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática.



Identificador : 2500299

10T - TRANSV. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.		
3T - TRANSV. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.		
9T - TRANSV. Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.		
8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora		
7T - TRANSV. Trabajo en equipo.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
1ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.		
4ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.		
7ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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
Teoría	45	100
Prácticas con ordenador	45	100
Prácticas de problemas	90	100
Trabajo tutelado	150	50
Trabajo autónomo	120	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0
NIVEL 2: MULTIMEDIA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OPTATIVA		



Identificador : 2500299

ECTS MATERIA	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
12	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: PROCESAMIENTO DE IMAGENES		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: TECNOLOGIAS MULTIMEDIA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		



Identificador : 2500299

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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Desarrollar aplicaciones que manipulen tipos de datos diversos (imágenes, vídeos, etc.).</p> <p>Ser capaz de resolver problemas reales relacionados con el análisis de imágenes.</p> <p>Ser capaz de realizar el procesamiento digital de imágenes y secuencias de vídeo mediante la implementación de algoritmos nuevos o ya existentes.</p> <p>Utilizar un entorno de programación y librerías para utilizar e implementar las técnicas y los algoritmos más importantes utilizados en las aplicaciones de tratamiento de imágenes, y vídeos</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Procesamiento de Imágenes # Sistemas lineales y imagen. # Filtrado. # Restauración. # Segmentación. # Compresión. # Aplicaciones de análisis de imágenes. - Tecnologías Multimedia # Introducción, fundamentos y habilidades. 		



Texto, audio e imágenes.

Hardware y software para multimedia.

Diseño de multimedia

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

1G - GENERAL. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G - GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

3G - GENERAL. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

5G - GENERAL. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora

5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.

3T - TRANSV. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.

4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

10T - TRANSV. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

5ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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 los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.

6ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctico	30	100
Prácticas con ordenador	30	100
Prácticas de problemas	60	100
Trabajo tutelado	100	50
Trabajo autónomo	80	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.



Identificador : 2500299

Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
Trabajo en grupo: Actividad de aprendizaje que se tiene que hacer mediante la colaboración entre los miembros de un grupo.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍA WEB		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OPTATIVA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: COMPUTACION ORIENTADA A LA WEB		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Desarrollar aplicaciones centradas en la red (Web).		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Computación Orientada a la Web</p> <ul style="list-style-type: none"> # Tecnologías "Cliente". # Tecnologías "Servidor". # Diseño de sistemas Web. # Mapa de la web actual. <p>Casos: páginas personales, blogs, newsletters, álbumes web</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
3G - GENERAL. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.		
7G - GENERAL. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones		
9bG - GENERAL. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.		
11G - GENERAL. Capacidad par analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
IT - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.		



Identificador : 2500299

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.		
8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora		
5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
17FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.		
6ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctico	10	100
Prácticas de problemas	10	100
Prácticas con ordenador	20	100
Trabajo tutelado	60	50
Trabajo autónomo	50	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Debate dirigido: Técnica de dinámica de grupos que tiene el objetivo de promover la expresión y la comprensión oral en una conversación colectiva en la cual el tema puede ser preparado, pero no el desarrollo de las intervenciones.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0
NIVEL 2: SOFTWARE CONCURRENTE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OPTATIVA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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



Identificador : 2500299

6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: SOFTWARE CONCURRENTENTE		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	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>Conocer los beneficios y riesgos de la programación concurrente.</p> <p>Analizar, diseñar, programar y verificar sistemas concurrentes seguros utilizando estado compartido y múltiples hilos.</p> <p>Analizar, diseñar, programar y verificar sistemas concurrentes seguros utilizando actores y paso de mensajes</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Software Concurrente</p> <p>Introducción a la concurrencia.</p>		



Hilos y estado compartido.
Actores y paso de mensajes

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

1G - GENERAL. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G - GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

4G - GENERAL. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

9aG - GENERAL. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

9bG - GENERAL. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

9T - TRANSV. Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.

8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

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

17FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

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

7ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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
No existen datos		

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y	0.0	0.0



Identificador : 2500299

similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas¿		
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje¿	0.0	0.0
NIVEL 2: SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OPTATIVA		
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: BASES DE DATOS AVANZADAS		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



Identificador : 2500299

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Estructurar y organizar grandes cantidades de datos.</p> <p>Ser capaz de incorporar bases de datos a otras aplicaciones informáticas.</p> <p>Programar procedimientos propios de las bases de datos relacionales.</p> <p>Saber controlar transacciones y concurrencia dentro de las bases de datos.</p> <p>Saber establecer mecanismos de soporte a la toma de decisiones a partir de los datos disponibles.</p> <p>Realizar tareas de administración dentro de sistemas gestores de bases de datos</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Bases de Datos Avanzadas:</p> <p>Componentes de control de una base de datos.</p> <p>Transacciones.</p> <p>Sistemas de soporte a la toma de decisiones.</p> <p>Administración de bases de datos</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
1G - GENERAL. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.		
2G - GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.		
4G - GENERAL. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.		
5G - GENERAL. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.		
6G - GENERAL. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.		
7G - GENERAL. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones		
9bG - GENERAL. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.		



12G - GENERAL. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

2T - TRANSV. Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática.

10T - TRANSV. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

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

13FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

7ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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
Teórico-práctico	15	100
Prácticas de problemas	30	100
Prácticas con ordenador	15	100
Trabajo tutelado	50	50
Trabajo autónomo	40	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.

Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.

Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones	0.0	0.0



Identificador : 2500299

Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje;	0.0	0.0
NIVEL 2: ELEMENTOS DE MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OPTATIVA		
ECTS MATERIA	60	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
30	30	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: ÁLGEBRA LINEAL		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



Identificador : 2500299

No	No	
NIVEL 3: CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: CÁLCULO INTEGRAL EN VARIAS VARIABLES		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: MÉTODOS NUMÉRICOS II		



Identificador : 2500299

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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: GRAFOS		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: GEOMETRÍA LINEAL		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL



Identificador : 2500299

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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: MODELOS MATEMÁTICOS Y SISTEMAS DINÁMICOS		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: GEOMETRÍA DIFERENCIAL DE CURVAS Y SUPERFICIES		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		



Identificador : 2500299

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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: PROBABILIDADES		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: ESTADÍSTICA		
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



Identificador : 2500299

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	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>Para garantizar los conocimientos básicos para realizar el minor en Matemáticas, se han de obtener los siguientes resultados comunes para todos los estudiantes del minor que se consiguen cursando las asignaturas Álgebra Lineal y Cálculo Diferencial en Varias Variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos básicos y manejo de Álgebra Lineal. Saber calcular los elementos básicos de los endomorfismos y de la diagonalización. - Conocimientos básicos y manejo del cálculo diferencial clásico en varias variables. <p>Resultados específicos correspondientes a entre 3 y 5 asignaturas optativas de las siguientes:</p> <p>Cálculo Integral en Varias Variables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos básicos y manejo del cálculo integral en varias variables. <p>Métodos Numéricos II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ser capaz de transformar métodos numéricos en programas escritos en un lenguaje avanzado de programación, y usarlos en aplicaciones escogidas de otras ramas científicas o tecnológicas. - Comprender la importancia del coste de un método (en tiempo de cálculo y en memoria necesaria). - Aprender a resolver numéricamente sistemas lineales así como ecuaciones no lineales sencillas. <p>Grafos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entender y manejar los resultados fundamentales de la teoría de grafos y de la optimización lineal y saber resolver ejercicios relativos a varios problemas en dichas teorías. - Entender y manejar las estructuras de datos para la representación de grafos en ordenador. 		



Geometría Lineal

- Operar con puntos, vectores, distancias y ángulos en espacios afines y euclídeos.
- Conocer, clasificar y manejar las isometrías del plano y del espacio.
- Modelos Matemáticos y Sistemas Dinámicos.
- Conocer, deducir e interpretar algunos modelos matemáticos de fenómenos en diferentes ámbitos científicos.

Geometría Diferencial de Curvas y Superficies

- Saber calcular la torsión y curvatura de una curva paramétrica.
- Saber calcular la primera y segunda forma fundamental de una curva paramétrica. Aplicaciones.

Probabilidades

- Manejar variables aleatorias: trabajar con las funciones de densidad y de distribución, calcular momentos.
- Entender las leyes de los grandes números y el teorema central del límite.

Estadística

- Manejar métodos de máxima verosimilitud y de mínimos cuadrados para la construcción de estimadores.
- Plantear y resolver problemas de contrastes de hipótesis en una o dos poblaciones.

Plantear y resolver problemas de contrastes de ajustamiento y de dependencia

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Álgebra Lineal

- Comprender y manejar los conceptos de independencia lineal, bases, dimensión, núcleo e imagen de aplicaciones lineales. Espacios duales.

Cálculo Diferencial en Varias Variables

- Límites y continuidad en \mathbb{R}^n .
- Diferenciabilidad. Derivadas direccionales. Matriz jacobiana.
- Fórmula de Taylor. Extremos relativos.



- Teoremas de la función inversa e implícita.
- Extremos condicionados.

Cálculo Integral en Varias Variables

- Integrales en \mathbb{R}^n .
- Integrales iteradas y teorema de Fubini.
- Cambios de variable. Integrales de línea y superficie.
- Teoremas clásicos del cálculo vectorial y aplicaciones.

Métodos Numéricos II

- Métodos iterativos para resolver sistemas lineales.
- Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales.
- Cálculo numérico de valores y vectores propios.
- Introducción a la resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias.

Grafos

- Caminos y árboles.
- Recorridos eulerianos y hamiltonianos.
- Coloraciones y apareamientos.
- Problemas de optimización en grafos: optimización lineal.
- Estructuras de datos y algoritmos de grafos.

Geometría Lineal

- Espacios afines. Afinidades.
- El grupo ortogonal.
- Espacios euclídeos. Desplazamientos.

Modelos Matemáticos y Sistemas Dinámicos

- Sistemas autónomos unidimensionales (discretos y continuos).



Identificador : 2500299

- Métodos elementales de resolución de ecuaciones diferenciales.
- Introducción a la dinámica lineal y no lineal.
- Modelos: dinámica de poblaciones (Biología y Demografía), crecimiento económico (Economía), mecánica de una partícula (Física), etc.

Geometría Diferencial de Curvas y Superficies

- Curvas planas y espaciales. Curvatura y torsión. El triedro de Frenet.
- Superficies regulares y superficies paramétricas.
- Primera y segunda forma fundamental. Curvatura.
- Teoremas fundamentales locales de la teoría de superficies.

Probabilidades

- Espacios de probabilidad.
- Variables y vectores aleatorios.
- Leyes de los grandes números.
- Teorema central del límite.

Estadística

- Modelo estadístico.
- Estimación puntual.
- Intervalo de confianza.
- Contraste de hipótesis.

Tests de ajustamiento e independencia

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Para obtener el menor de "Mención en Matemáticas" el estudiante tiene que escoger 5 asignaturas de las 10 del grado en Matemáticas que están vinculadas a esta materia. Entre éstas es obligatorio cursar:

-- Álgebra Lineal.

- Cálculo Diferencial en Varias Variables

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES



Identificador : 2500299

8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

9aG - GENERAL. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

10G - GENERAL. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

4T - TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

3ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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
Teórico-práctico	380	100
Prácticas con ordenador	150	100
Prácticas de problemas	150	100
Trabajo tutelado	370	100
Trabajo autónomo	450	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.

Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.

Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0

NIVEL 2: ELEMENTOS DE GESTIÓN EMPRESARIAL

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OPTATIVA		



Identificador : 2500299

ECTS MATERIA	54	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
30	24	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: ECONOMÍA DE LA EMPRESA		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL PARA LA DIRECCIÓN		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		



Identificador : 2500299

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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: ECONOMETRÍA DE LA EMPRESA		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: DIRECCIÓN FINANCIERA		
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



Identificador : 2500299

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: RECURSOS HUMANOS		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: MARKETING ESTRATÉGICO		
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	6	



Identificador : 2500299

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: DIRECCIÓN DE OPERACIONES		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: CONTABILIDAD I		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		



Identificador : 2500299

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: DIRECCIÓN ESTRATÉGICA		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	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>Para garantizar los conocimientos básicos para realizar el minor en Elementos de gestión empresarial, se han de obtener los siguientes resultados comunes para todos los estudiantes del minor que se consiguen cursando las asignaturas Economía de la Empresa y Contabilidad I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer los conceptos básicos relacionados con la naturaleza de la empresa y sus finalidades, y describirlos en casos concretos. - Registrar y clasificar las transacciones económicas más frecuentes que se generan en la empresa en sus funciones de compraventa o de prestación de servicios. - Resultados específicos correspondientes a 3 asignaturas optativas de las siguientes: <p>Sistemas de Información Empresarial para la dirección</p>		



- Conocer los fundamentos de la gestión de la información en la empresa y tomar conciencia del impacto de las TIC en la sociedad, organizaciones y empresas.
- Utilizar un sistema de gestión de la información empresarial, en un entorno de empresa PYME y de gran empresa y diseñar conceptualmente un sistema de información y de base de datos para una empresa.
- Aprender un lenguaje de programación para poder implementar un sistema de información empresarial.

Dirección Estratégica

- Analizar el proceso teórico de la dirección estratégica y destacar su utilidad e importancia en la actual dirección de empresas .
- Distinguir los principales aspectos relacionados con el diagnóstico estratégico , la formulación de la estrategia y su implantación y control .

Dirección de Operaciones

- Analizar las decisiones operativas más importantes que se toman en una empresa con el objetivo de eficiencia de la actividad productiva .
- Distinguir los diferentes niveles de la planificación de las operaciones , desde el plan estratégico o a largo plazo hasta el nivel de ejecución y control de la producción , y establecer las diferentes maneras de obtenerlos .

Marketing Estratégico

- Identificar las variables fundamentales que se utilizan para diseñar el plan de marketing de las empresas .
- Tomar decisiones sobre la mejor manera de gestionar el sistema productivo de una compañía .

Recursos Humanos

- Analizar situaciones reales en el mundo de la empresa con relación a los recursos humanos .
- Resolver cuestiones relativas a la problemática de la gestión de personas .
- Aplicar criterios para analizar , evaluar y resolver cuestiones relativas a la gestión de recursos humanos y las nuevas tendencias dentro de este ámbito .

Dirección Financiera

- Conocer las operaciones financieras más usuales integradas en el ámbito de las finanzas corporativas .
- Capacitar al estudiante para que pueda hacer la combinación de recursos financieros más adecuada , teniendo en cuenta el coste del capital y el riesgo .
- Estudiar los principales instrumentos financieros derivados , así como su utilización en la gestión de los diferentes tipos de riesgos financieros (de tipo de cambio , de tipo de interés y de precio de los activos financieros) .

Econometría de la Empresa

- Plantear un modelo estadístico adecuado para analizar datos relativos a la empresa o administración y valorar la capacidad predictiva del modelo y su bondad de ajuste .
- Hallar las componentes de una serie temporal : tendencia , ciclo , estacionalidad y aleatoriedad , mediante un procedimiento determinista .

Optimizar problema sencillo de distribución entre distintas localizaciones , dadas las restricciones sobre los posibles trayectos a realizar , conocido como el problema de transporte

5.5.1.3 CONTENIDOS

Economía de la Empresa

La empresa, naturaleza y finalidades. La empresa y el empresario.

Aspectos constitutivos. El proceso de creación de la empresa. La dimensión y la localización.

El sistema de producción. Organización de la actividad productiva.

La actividad comercial de la empresa. Introducción al área comercial.

Financiación e inversión en la empresa. Introducción a las decisiones de inversión y a la estructura financiera de la empresa.

Contabilidad I

Introducción al sistema de información contable.

Metodología y regulación contable.

El patrimonio Empresarial.

Los gastos y los ingresos.

Los estados financieros anuales.

Sistema de Información Empresarial para la dirección



Identificador : 2500299

Los sistemas de información en las organizaciones y las redes de tecnología: Internet.

Sistemas de gestión de bases de datos.

Modelos de datos relacionales: diseño de modelos.

Proyectos de sistemas de información.

Ejemplos de sistemas de información para empresas e instituciones.

Dirección Estratégica

Introducción al paradigma de dirección estratégica.

Análisis estratégico.

Formulación de la estrategia .

Evaluación y selección de estrategias .

La dirección empresarial .

Estructura y diseño organizativo y cultura empresarial .

El control de la estrategia .

Dirección de Operaciones

Introducción a la dirección de la producción tanto en bienes como en servicios .

Decisiones tácticas y estratégicas de la dirección de la producción .

La gestión de la calidad .

Logística empresarial .

Marketing Estratégico

Conceptos fundamentales de marketing .

Comportamiento del consumidor .

El marketing mix .

El plan de marketing .

Segmentación del mercado y posicionamiento .



Identificador : 2500299

Estrategias de marketing : producto , venta y distribución , precios , comunicación .

El control de las actividades de marketing .

Recursos Humanos

Situación de la gestión de recursos humanos en cuanto a la gestión global de la empresa .

Organización del trabajo .

Subsistemas de gestión de recursos humanos .

Gestión integrada de recursos humanos .

Gestión de equipos .

Dirección Financiera

Fuentes de financiación .

Instrumentos financieros derivados y gestión del riesgo financiero .

Estrategias con futuros : cobertura y especulación .

Diferentes modalidades de opciones .

Econometría de la Empresa

El modelo de regresión lineal múltiple : especificación e inferencia estadística .

Extensiones del modelo de regresión : información cualitativa , perturbación no esférica

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Para obtener el mínimo de "Mención en Gestión Empresarial" el estudiante tiene que escoger un mínimo de 5 asignaturas entre las del grado en Administración de Empresas que están vinculadas a esta materia. Entre éstas es obligatorio cursar :

-- Contabilidad I (6 créditos ECTS).

-- Economía de la Empresa (6 créditos ECTS)

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

2G - GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

9bG - GENERAL. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.



Identificador : 2500299

12G - GENERAL. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

3T - TRANSV. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.

8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

Seleccione un valor

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctico	315	100
Prácticas de problemas	135	100
Trabajo tutelado	450	50
Trabajo autónomo	450	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.

Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0

NIVEL 2: ELEMENTOS DE BIOINFORMÁTICA**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
OPTATIVA		
ECTS MATERIA	66	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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
36	30	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE



Identificador : 2500299

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: INMUNBIOTECNOLOGÍA		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR DE LOS MICROORGANISMOS		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No



Identificador : 2500299

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: BIOINFORMÁTICA		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: BIOMATERIALES Y NANOTECNOLOGÍAS		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



Identificador : 2500299

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: TRANSGÉNESIS Y MEJORA ANIMAL		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: TRANSGÉNESIS Y MEJORA VEGETAL		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



Identificador : 2500299

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: INGENIERÍA GENÉTICA			
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	6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	Si	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NIVEL 3: BIORREACTORES			
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	6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Si	Si	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		



Identificador : 2500299

NIVEL 3: BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR DE LOS MICROORGANISMOS		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: BIOQUÍMICA		
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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL



Identificador : 2500299

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	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	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>Para garantizar los conocimientos básicos para realizar el minor en Elementos de Biotecnología se han de obtener los siguientes resultados comunes para todos los estudiantes del minor que se consiguen cursando las asignaturas Bioquímica , Biología Molecular y Celular de los Microorganismos , y Bioinformática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer la estructura de los seres vivos a nivel molecular y los principios básicos de la enzimología, la bioenergética y las cadenas respiratorias. - Distinguir los sistemas de relación de la célula con su entorno, el transporte intracelular, la endocitosis y los procesos básicos de comportamiento celular. Comprender los conceptos básicos de la Biología de Sistemas y las disciplinas "ómicas". - Diseñar y ejecutar protocolos de estudio de estas disciplinas. - Utilizar las herramientas informáticas necesarias para el estudio de la Biología de Sistemas. <p>Resultados específicos correspondientes a 2 asignaturas optativas de las siguientes:</p> <p>Procesos Biotecnológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender los conceptos básicos de los procesos biotecnológicos y el funcionamiento de los biorreactores. - Utilizar herramientas informáticas y bibliográficas para la elaboración de proyectos e informes sobre procesos biotecnológicos. 		



- Elaborar proyectos e informes sobre procesos biotecnológicos.

Biorreactores

- Realizar una demostración del funcionamiento de un biorreactor.

Ingeniería Genética

- Comprender los conceptos básicos de ingeniería genética.
- Diseñar y utilizar protocolos experimentales básicos de ingeniería genética.
- Elaborar informes sobre resultados experimentales.

Transgénesis y Mejora Vegetal

- Comprender los conceptos básicos de la transgénesis vegetal.
- Diseñar y ejecutar protocolos experimentales básicos sobre transgénesis vegetal.
- Utilizar herramientas informáticas y bibliográficas necesarias para el diseño de protocolos transgénicos.

Transgénesis y Mejora Animal

- Comprender los conceptos básicos de la transgénesis animal.
- Diseñar y ejecutar protocolos experimentales básicos sobre transgénesis animal.
- Utilizar herramientas informáticas y bibliográficas necesarias para el diseño de protocolos transgénicos.

Biomateriales y Nanotecnologías

- Conocer la estructura, propiedades y procesamiento de los biomateriales estructurales y biofuncionales, su respuesta biológica frente a los biomateriales así como manejar técnicas de estudio y ser capaz de encontrar y gestionar las aplicaciones relevantes.

Diseño Experimental y Análisis de Datos

- Comprender los conceptos básicos del diseño experimental.
- Diseñar, ejecutar y analizar protocolos experimentales.
- Utilizar las herramientas estadísticas e informáticas necesarias para un correcto diseño experimental.

Inmunobiotecnología



Conocer la fisiología de un sistema complejo como es el sistema inmunitario con sus componentes más importantes (anticuerpos, moléculas efectoras de la defensa en el sistema inmunitario, etc.), su regulación y potenciales dianas terapéuticas y entender las herramientas de la inmunología en la resolución de enfermedades

5.5.1.3 CONTENIDOS

Bioquímica

Estructura de glúcidos y lípidos .

Estructura de proteínas .

Biocatalizadores , cinética enzimática .

Regulación de la actividad enzimática .

Biología Molecular y Celular de los Microorganismos

Componentes y organización del citoesqueleto , membranas y matriz extracelular .

Sistemas de relación de la célula con el entorno .

Organelas y transporte intracelular de proteínas , lípidos y ácidos nucleicos . Endocitosis y tráfico vesicular .

Descripción de procesos básicos del comportamiento celular : división y ciclo celular , adhesión , migración , etc .

El laboratorio de cultivo celular animal y vegetal . Bioseguridad .

Bioinformática

Introducción a los conceptos de ómicas y de Biología de Sistemas .

Genómica : Genómica estructural . Genómica Comparada y Evolución de Genomas . Genómica funcional y Transcriptómica .

Redes de Regulación Génica . Proteómica : bases y conceptos . Proteómica funcional . Interacciones entre proteínas . Redes de interacciones proteicas : Interactómica .

Metabolómica , Lipidómica y Glicómica : conceptos y principales conocimientos actuales . Modelado de redes bioquímicas .

Bioquímica integrativa . Teoría general de sistemas , Bases de datos de contenido biológico y métodos de recuperación .

Comparación y alineamiento de secuencias . Alineamiento múltiple de secuencias .

Predicción funcional de proteínas basada en secuencia . Estructura de proteínas y predicción estructural (3D) .



Identificador : 2500299

Procesos Biotecnológicos

Microorganismos utilizados en biotecnología : prospección , aislamiento , selección y mejora .
 Crecimiento y tipos de sustratos .
 Cultivos de alta densidad . Escalado .
 Factores que intervienen en los procesos biotecnológicos y su control .
 Tecnologías para la recuperación , purificación y comercialización de l producto .
 Eficiencia de la producción. Análisis de costos.

Biorreactores

Características y tipos de biorreactores.
 Operaciones en superficie, sobre sustrato sólido o en sumergido.
 Biorreactores por cargas y en continuo. Alimentación.
 Esterilización de medios e instalaciones.
 Factores que intervienen en los procesos en biorreactor y su control.
 Operaciones finales de recuperación y manufactura.
 Análisis de costos.

Ingeniería Genética

Concepto, objetivos y aplicaciones de la ingeniería genética.
 Manipulación y análisis de ácidos nucleicos (en particular de secuencias codificadoras).
 Clonaje de DNA. Tipos de vectores. Bibliotecas: construcción y análisis.
 Análisis de la expresión génica: transcritos y proteínas; regiones reguladoras.
 Aplicaciones de la Ingeniería Genética.

Transgénesis y Mejora Vegetal

Conceptos básicos de variabilidad genética y genética cuantitativa

Marcadores moleculares, cartografía y aplicación a la selección de caracteres.



Identificador : 2500299

Poliploidía, hibridación introgresiva y líneas de introgresión.

Sintenia, colinealidad genómica y aplicaciones.

Sistemas de reproducción vegetal y su manipulación. Cultivos in vitro.

Sistemas de transferencia génica a plantas y expresión programada de transgenes.

Modificación de características de interés agronómico y de parámetros cualitativos.

Las plantas como biorreactores.

Transgénesis y Mejora Animal

Técnicas de transferencia génica in vitro, nuclear y de embriones.

Animales transgénicos por recombinación homóloga y por integración no específica.

Aplicaciones de los animales transgénicos.

Animales modelo, transgénicos como biorreactores y animales de interés económico.

Genética de caracteres cuantitativos. Selección de estos caracteres.

Sistemas de reproducción, cruzamientos específicos y rotativos. Obtención de nuevas razas.

Manipulación cromosómica y poliploidia.

Marcadores moleculares, caracterización de QTLs y selección asistida por marcadores.

Biomateriales y Nanotecnologías

Estructura propiedades y procesamiento de los biomateriales: cerámicos, poliméricos, metálicos y biológicos.

Materiales estructurales tradicionales y nanomateriales.

Materiales biofuncionales.

Respuesta biológica frente a los biomateriales. Técnicas de estudio. Aplicaciones.

Diseño Experimental y Análisis de Datos

Principios de diseño experimental.

Principales modelos.



Técnicas de regresión.

Representación y clasificación de datos multivariantes.

Control de calidad.

Inmunobiología

Fisiología de un sistema complejo como es el sistema inmunitario.

Anticuerpos, moléculas efectoras de la defensa en el sistema inmunitario.

Sistemas de reconocimiento del peligro infeccioso.

Regulación del sistema inmunitario.

Participación del sistema inmunitario en los procesos patológicos.

Potenciales dianas terapéuticas y entender las herramientas de la inmunología en la resolución de enfermedades

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Para obtener el menor de "Mención en Bioinformática" el estudiante tiene que escoger 5 asignaturas entre las del grado en Biotecnología que están vinculadas a esta materia. Entre éstas es obligatorio cursar:

- [Bioquímica](#)
- [Biología Molecular y Celular de los Microorganismos.](#)
- Bioinformática.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

8G - GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

7ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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
Teoría	350	100
Prácticas de problemas	200	100
Trabajo tutelado	550	50
Trabajo autónomo	550	0



Identificador : 2500299

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.		
Trabajo en grupo: Actividad de aprendizaje que se tiene que hacer mediante la colaboración entre los miembros de un grupo.		
Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas	0.0	0.0
Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossier, proyectos, carpeta de aprendizaje	0.0	0.0
NIVEL 2: TRABAJO DE FIN DE GRADO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
TRABAJO FIN DE GRADO / MÁSTER		
ECTS MATERIA	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
	18	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
no		



5.5.1.4 OBSERVACIONES
L a Faculta d ofrecer á trabajo s y lo s evaluar á e n lo s do s semestres . E l trabaj o podr á realizars e tant o e n l a propi a Faculta d como , e n u n context o académico , a parti r d e u n o d e lo s " minors " baj o l a supervisió n d e u n profesor d e otr a Faculta d o e n u n a empres a baj o u n a tutorí a d e l a misma . E n todo s lo s caso s existir á u n a co-tutorí a po r part e d e u n profesor d e l a Faculta d d e Matemáticas . E l trabaj o deber á supone r algun a aportació n autónom a po r part e d e l estudiant e y e l tem a deber á tene r relació n co n l a informátic a o su s aplicacione s
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
1G - GENERAL. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
2G - GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
3G - GENERAL. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
4G - GENERAL. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
6G - GENERAL. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
7G - GENERAL. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
9aG - GENERAL. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
9bG - GENERAL. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
10G - GENERAL. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
12G - GENERAL. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora
5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.
3T - TRANSV. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.
6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
10T - TRANSV. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
2FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
3FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo del software.
4FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
8FC - FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
13FC - FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.



Identificador : 2500299

3ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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
Teoría	20	100
Teórico-práctico	30	100
Trabajo tutelado	200	50
Trabajo autónomo	200	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones;	0.0	0.0

NIVEL 2: PRÁCTICAS EN EMPRESAS**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
PRÁCTICAS EXTERNAS		
ECTS MATERIA	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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
12		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LINGÜAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Prácticas en empresa

5.5.1.4 OBSERVACIONES



Identificador : 2500299

El estudiante deberá presentar un proyecto que tenga el aval de un tutor de la empresa y de un tutor académico encargado de las prácticas.

Dicho proyecto deberá tener en cuenta las competencias a adquirir, en especial las señaladas en la tabla de vinculación de materias y competencias. El proyecto tendrá una traducción en créditos de 12 o de 6. En este último caso, eventualmente, el estudiante podrá realizar dos proyectos de 6 créditos, aunque no simultáneamente. La realización de dichas prácticas requerirá la firma de un convenio entre la empresa o institución externa y la Universidad

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

1G - GENERAL. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G - GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

9bG - GENERAL. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

11G - GENERAL. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

12G - GENERAL. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

10T - TRANSV. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

3ESP - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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
No existen datos		

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones;	0.0	0.0



Identificador : 2500299

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Barcelona	Catedrático de Universidad	7.2	100.0	0.0
Universidad de Barcelona	Profesor Titular	42.0	100.0	0.0
Universidad de Barcelona	Ayudante	10.0	100.0	0.0
Universidad de Barcelona	Ayudante Doctor	10.1	0.0	0.0
Universidad de Barcelona	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	20.3	21.0	0.0
Universidad de Barcelona	Profesor Agregado	7.0	100.0	0.0
Universidad de Barcelona	Profesor colaborador Licenciado	2.0	0.0	0.0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver anexos. Apartado 6.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver anexos. Apartado 6.2				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver anexos, apartado 7.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS	
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
25	35
TASA DE EFICIENCIA %	
85	
TASA	VALOR %
graduación	25
abandono	35
eficiencia	85
	0
	0
	0

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

Progreso y resultados del aprendizaje

La UB dentro del marco del sistema interno de aseguramiento de la garantía de calidad de las titulaciones, tal como se indica en el punto 9, tiene establecido en su programa AUDIT-UB el proceso de análisis y evaluación de los resultados de aprendizaje a través de tres acciones generales:



Identificador : 2500299

a) Resultados de aprendizaje

La Agencia para la Calidad de la UB, se encarga de recoger toda la información para facilitar el proceso del análisis de los datos sobre los resultados obtenidos en cada centro respecto a sus diferentes titulaciones. Anualmente se envían al decano/director, como mínimo los datos sobre rendimiento académico, abandono, graduación y eficiencia para que las haga llegar a los jefes de estudios correspondientes para su posterior análisis.

También en el momento de diseñar un nuevo plan de estudios, el centro hace una estimación de todos los datos históricos que tiene, justificando dicha estimación a partir del perfil de ingreso recomendado, el tipo de estudiantes que acceden, los objetivos planteados, el grado de dedicación de los estudiantes en la carrera y otros elementos de contexto que consideren apropiados. Estas estimaciones se envían a la Agencia para la Calidad de la UB.

Anualmente, el Consejo de Estudios hace un seguimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. También revisa las estimaciones de los indicadores de rendimiento académico, tasa de abandono y de graduación y define las acciones derivadas del seguimiento que se remiten al decanato/dirección del centro.

b) Resultados de la inserción laboral

AQU Catalunya en colaboración con los Consejos Sociales de las siete universidades públicas catalanas gestiona, con una periodicidad de 3 años, las encuestas de inserción laboral de los graduados del sistema universitario catalán. Una vez realizada la encuesta, AQU Catalunya remite los ficheros a la Universidad con dichos datos.

La Agencia para la Calidad de la UB, a su vez, remite estos datos al decano/director del centro. El decanato/dirección del centro analiza los datos y elabora un informe “resumen” para conocer las vías por las que se hace la transición de los graduados al mundo laboral y para conocer el grado de



Identificador : 2500299

satisfacción de los graduados con la formación recibida en la universidad. Dicho informe se debate en la Junta de Centro.

c) Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro La Agencia para la Calidad de la UB, remite al decano/director, jefe de estudios, coordinadores de máster y directores de departamento los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado.

Los directores de departamento informan de los resultados en el consejo de departamento. Los jefes de estudio/coordinadores de máster solicitan a los jefes de departamento que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado, como también, las acciones que se llevaran a cabo para mejorarla.

El jefe de estudios/coordinador de máster, con los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado, y los informes elaborados por los directores de departamento elaboran un documento de síntesis que presenta al consejo de estudios/comisión de coordinación de máster para analizarlo.

La administración del centro gestiona las encuestas de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro y elabora un informe de los resultados de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro junto con la propuesta de mejora. El informe se debate en la Junta de centro.

La memoria de seguimiento está elaborada por cada consejo de estudios de grados, y tiene que ser presentada para discusión y posterior aprobación al centro. Ésta tendrá que incluir las siguientes acciones específicas que vienen condicionadas por la peculiaridad de cada titulación:

En el caso del trabajo de fin de carrera cada titulación tendrá que disponer de los resultados de la evaluación del comité externo, que puede estar compuesto por miembros del consejo asesor o personas propuestas por el mismo, que evaluarán la calidad de los mismos y su adecuación a las necesidades del sistema productivo y de innovación.



Identificador : 2500299

Prácticas externas, la UB dispone de una normativa para regular el proceso de prácticas externas y analizar su calidad, donde los tutores de prácticas en la empresa i/o institución y el tutor interno, mediante un protocolo establecido evaluará la situación del estudiante y los progresos obtenidos, así como en función de los puntos débiles destacados se propondrán mejoras en el programa. Este feed-back también se extiende, al análisis de las encuestas realizadas y a la opinión expresada en las encuestas que mediaran la satisfacción del estudiante en las prácticas realizadas.

Los consejos asesores de cada centro tienen entre sus funciones la de asesorar al centro sobre las competencias necesarias de los titulados que contratan y los resultados obtenidos en el mercado de trabajo, de acuerdo a sus experiencias de contratación.

Por último, está previsto en los próximos años desarrollar un programa de seguimiento específico de grupos de control en determinadas titulaciones que permita en un periodo de cinco años, poder evaluar las competencias, habilidades y destrezas adquiridas por el estudiante. La progresión salarial y profesional del estudiante integrante de dicho grupo de control, será el mejor indicador para llevarlo a cabo.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.ub.edu/agenciaqualitat/academicodocent/avaluacio/pdf/audit_ubv05_09.pdf
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2009
Ver anexos, apartado 10.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
ver cronograma implantación en el que se ha adjuntado la tabla correspondiente	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
41388206M	GASPAR	ROSSELLO	NICOLAU
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
GRAN VIA CORTS CATALANES, 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO



Identificador : 2500299

grossello@ub.edu	659920126	934035511	VICERECTOR POLITICA ACADEMICAMIIY CALIDAD
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
37244619Y	Didac	Ramirez	Sarrió
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rectorat@ub.edu	934021712	934035404	RECTOR
11.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
35069036Q	ANTONIO	FORES	MIRAVALLS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
GRAN VIA CORTS CATALANES, 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
afores@ub.edu	660089149	934035511	DIRECTOR AREA DE SOPORTE ACADEMICO DOCENTE

2 JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO

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

El desarrollo de la informática y su penetración en todos los campos de la sociedad constituyen un elemento para entender el progreso socioeconómico desde la segunda mitad del siglo XX. En los últimos años, la Ingeniería Informática además de impulsar el desarrollo científico y tecnológico en todas las áreas de la ciencia, de la ingeniería y en otras muchas disciplinas, ha permitido la interpretación de datos científicos y sociales contribuyendo decisivamente a la comprensión del mundo que nos rodea, de los seres vivos, del hombre y de la sociedad.

La Ingeniería Informática por sí misma, como área de la ciencia y de la tecnología con sentido propio, se articula alrededor de la investigación, el diseño y desarrollo, principalmente, de software y de sistemas informáticos, aunque su carácter transversal en cuanto a instrumento o herramienta también le confieren un valor sinérgico con respecto a las otras áreas de conocimiento. En el futuro no es imaginable abordar la solución a problemas complejos sin el recurso a soluciones informáticas en las que la sociedad delega, cada vez más, el funcionamiento de sistemas y de servicios críticos.

La profesión de Informático es una de las que tiene mejores perspectivas profesionales a corto y medio plazo. En estos momentos, el número de Ingenieros Informáticos que solicitan las empresas de nuestro entorno, públicas y privadas es muy superior al número de egresados de las universidades catalanas. Según todas las fuentes, el paro es prácticamente inexistente entre ellos. En la actualidad, la gran mayoría de los titulados encuentran trabajo en los dos primeros meses después de acabar los estudios.

Aunque se prevé que en unos 8 a 10 años se equilibre la oferta y la demanda, la presencia estratégica de la Informática y su capilaridad auguran que los profesionales informáticos de alta calificación serán siempre apreciados.

- **Experiencias anteriores de la universidad en la impartición de títulos de características similares.**

El grado en Ingeniería Informática sustituye la actual titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas que se imparte en la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Barcelona.

- **Datos y estudios sobre la demanda potencial del título y su interés para la sociedad.**

La informática es hoy necesaria en casi todos los ámbitos de una sociedad avanzada. En particular los sectores financiero, industrial, servicios, de administración pública, sanitario, comunicaciones, enseñanza, investigación e innovación no se conciben sin un componente importante de la informática.

Una muestra del interés por los estudios de informática puede extraerse del reciente "Estudio sobre salario y política laboral en el sector de la Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones 2007" (www.aetic.es/es/inicio/actualidad/58/contenido.aspx) realizado por la asociación de empresas AETIC a partir de los datos de 63 empresas del sector de las TIC agrupando 61.494 empleados. En este sector se prevé que el 60,3% de las empresas ampliarán sus plantillas a lo largo de 2008 mientras que sólo el 3,2% las reducirán. Estas plantillas tienen un 83,5% de empleos fijos, lo que muestra la estabilidad del sector y, por otra parte, el 28,9% son informáticos.

Otra forma de hacer patente el interés social de estos estudios queda reflejado en los datos de preinscripción de las enseñanzas actuales vinculadas a la informática. Así de los datos obtenidos de la Oficina de Preinscripción Universitaria de la Generalitat de Cataluña podemos destacar las 548 peticiones en primera preferencia de los estudios en Ingeniería técnica de Informática de Sistemas y un total de 1450 peticiones en primera preferencia para las tres Ingenierías en Informática que se ofrecen actualmente (Ingeniería Informática, Ingeniería técnica en Informática de Sistemas e Ingeniería técnica en Informática de Gestión). Al respecto hay que señalar que se ha acordado por parte de todas las universidades españolas, a través de la CODDI, ofrecer un único grado en Ingeniería Informática.

- **Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título.**

La zona de influencia del grado propuesto es fundamentalmente Cataluña, aunque la Facultad acoge también estudiantes de otras partes de España así como de diversos países. Cataluña y en particular el área metropolitana de Barcelona es una zona de gran desarrollo industrial y de servicios. El ámbito financiero, de seguros, la pequeña y mediana empresa, las consultorías, la formación y la investigación son piezas fundamentales para el desarrollo del país. En todos estos ámbitos, como ya se ha mencionado anteriormente, es necesaria la informática. En consecuencia, la formación de buenos profesionales en este ámbito se ha convertido, sin ninguna duda, en un factor estratégico de desarrollo.

- **Justificación de la existencia de referentes nacionales e internacionales que avalen la propuesta.**

Existen titulaciones de Grado en Informática, con distintos enfoques, en todos los países europeos. La situación de empleabilidad y sectores de actividad son similares a los del caso español.

- **En el caso que el título habilite para el acceso al ejercicio de una actividad profesional regulada en España, se ha de justificar la adecuación de la propuesta a las normas reguladores de ejercicio profesional vinculado al título, haciendo referencia expresa a dichas normas**

- **Inserción laboral**

Según el estudio de l'AQU - Catalunya sobre inserción laboral realizado en el 2008 (www.aqucatalunya.org/uploads/insercio_laboral/enquesta2008/appl/tec/Eng.%20Tec.%20Informatica%20de%20Sistemas.pdf), los egresados en la titulación de Ingeniería técnica en Informática de Sistemas consiguen ocupaciones distribuidas principalmente en los siguientes ámbitos:

ACTIVIDADES			
Tecnologías de la Comunicación	Educación e Investigación	Servicios a las empresas	Instituciones financieras
40,37 %	16,15 %	10,56 %	5,52 %

Para las otras titulaciones relacionadas con la Informática los datos de ocupación son similares.

La propia Facultad de Matemáticas ha realizado un estudio entre sus titulados en Ingeniería técnica en Informática de Sistemas en el periodo de 2004 a 2007, en el que se constata que el 83 % encuentra trabajo antes de acabar sus estudios y el 96 % lo hace antes de seis meses a partir de la finalización de sus estudios.

2.2 Referentes externos a la Universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales e internacionales para títulos de similares características académicas

Esta propuesta de plan de estudios se ha elaborado en conformidad a las directrices de la Conferencia de Decanos y Directores de Informática, así como al Libro Blanco publicado por la ANECA. También es conforme a las recomendaciones de la Association for Computing Machinery y la Agencia de Calidad inglesa (Quality Assurance Agency for Higher Education 2007

<http://www.qaa.ac.uk/academicinfrastructure/benchmark/statements/computing07.pdf>.

Por otro lado, son frecuentes las titulaciones mixtas de Informática con otras disciplinas, por ejemplo existen titulaciones de Matemáticas y Informática o de Informática con una formación en dirección de empresas. Pueden consultarse por ejemplo las siguientes direcciones electrónicas:

http://cs.tamu-commerce.edu/undergrad_program.htm#minor_ba

http://www.ucalendar.uwaterloo.ca/MATH/comp_sci.html

<http://www.cs.ualberta.ca/programs/undergraduate/>

También se imparten con frecuencia en diversas instituciones nacionales o extranjeras cursos de grado en que la Bioinformática juega un

papel fundamental, véase:

UPF, <http://www.inab.org>

Yale, <http://bioinfo.csb.yale.edu/course/>

Ginebra, <http://www.unige.ch/-bioninfo/>

Es por todo ello que en nuestra propuesta se proponen unos "minors" en Matemáticas, en Gestión Empresarial y en Bioinformática.

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

• Procedimientos de consulta internos

La redacción de la memoria de propuesta del nuevo grado de Ingeniería Informática arranca de la aprobación del Plan Estratégico de la Facultad por parte de la Junta de Facultad del 10 de enero de 2007, aprobado tras larga deliberación y consultas. En él se aprobó la elaboración del nuevo plan tan pronto como el ámbito legal lo permitiese.

En la Junta de Facultad de 28 de noviembre de 2007 se aprobó la constitución de la Comisión de la Titulación del grado de Ingeniería Informática, formada por 6 profesores, dos estudiantes y la responsable de la Secretaría de Estudiantes y Docencia, siendo presidida por el Decano de la Facultad. La Junta aprobó al tiempo las líneas generales sobre las que debía basarse el Proyecto. A esta comisión correspondió la primera redacción del mismo, que estuvo sujeta además a las directrices de la Universidad de Barcelona aprobadas por el Consejo de Gobierno del 18 de febrero de 2008.

Esta primera redacción fue sometida a consulta de todos los miembros de la Facultad, profesores, alumnos y personal de administración y servicios. Una segunda consulta fue hecha al Consejo Asesor de la Facultad. Consideradas el conjunto de sugerencias se elaboró una segunda redacción del proyecto que fue sometida a consulta de la Agencia de Calidad de la Universidad de Barcelona.

Recogidas las sugerencias de la Agencia por la Comisión de la Titulación se procedió a la redacción definitiva del proyecto. Este fue sometido a la Junta de Facultad. Tras un período de presentación de enmiendas el proyecto fue aprobado por la Junta de Facultad de 26 de junio de 2008.

Seguidamente, de acuerdo con el procedimiento establecido por la Universidad de Barcelona, el proyecto continuó su trámite de aprobación por los diferentes órganos de la Universidad.

• Procedimientos de consulta externos

Se ha consultado al Consejo Asesor de la Facultad. Este consejo está constituido por personalidades relevantes del ámbito profesional, institucional y empresarial relacionado con nuestra Facultad, en particular están representados el Col·legi Oficial d'Enginyeria en Informàtica de Catalunya (COEIC) y el Col·legi Oficial d'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Catalunya (COETIC). El mismo se reunió el 24 d'abril de 2008 para formalizar sus sugerencias al proyecto.

4 ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación a los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la titulación

- **Vías de acceso**

INFORMACIÓN RELATIVA AL ACCESO DE APLICACIÓN AL SISTEMA UNIVERSITARIO DE CATALUÑA

De acuerdo con el artículo 10 del RD 1393/2007 del 29 de octubre sobre ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, para el acceso a las enseñanzas oficiales de grado se requerirá estar en posesión del título de Bachiller o equivalente y haber superado la prueba a la que se refiere el artículo 42 de la Ley 6/2001 Orgánica de Universidades, modificada por la Ley 4/2007 de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos en la normativa legal vigente.

Para acceder al primer curso de un estudio universitario en cualquiera de las siete universidades públicas de Cataluña, es necesario realizar la preinscripción universitaria.

La preinscripción universitaria en Cataluña es un sistema coordinado de distribución de los estudiantes que garantiza la igualdad de condiciones en el proceso de ingreso al primer curso de cualquier estudio universitario entre los que se incluye el grado. No se utiliza este sistema para el acceso a los estudios de máster.

En el momento de formalizar la preinscripción universitaria, el estudiante puede solicitar hasta 8 preferencias, las cuales han de estar ordenadas por orden de interés. Esta preinscripción es compatible con otras solicitudes a universidades privadas, a distancia o de otras comunidades autónomas, aun cuando el estudiante sólo podrá matricularse en un solo centro.

La información relativa a las vías de acceso a los estudios universitarios la facilita cada curso académico la Generalitat de Catalunya:

http://www10.gencat.net/dursi/ca/un/preins_vies.htm

Finalmente hay que indicar que, hasta que el Gobierno no apruebe una nueva ley de acceso, la Comunidad Autónoma de acuerdo con el Consejo Interuniversitario de Cataluña decidirá las vías de acceso para los nuevos estudios de grado que no tienen continuación con estudios actuales y por tanto no contemplados en la relación de acceso vigente.

- **Perfil de ingreso recomendado para los futuros estudiantes**

Se recomienda haber cursado las modalidades de bachillerato científico o científico técnico de los itinerarios actuales o bien la modalidad científico-tecnológica prevista en la LOE. Se recomienda que se hayan cursado las asignaturas de Matemáticas y Física.

También se considera adecuado un perfil de ingreso correspondiente a un estudiante de ciclos formativos de grado superior con contenidos informáticos afectados por convenios firmados por la Generalitat y la Universidad de Barcelona. En estos momentos los ciclos formativos con los que se tiene convenio son:

- Administración de Sistemas Informáticos
- Desarrollo de Aplicaciones Informáticas
- Sistemas de Telecomunicación e Informáticos

El estudiante interesado en este grado deberá tener interés por la Informática y, en general, por las nuevas tecnologías. Es conveniente que tenga voluntad de trabajar en el ámbito de la Informática y que tenga curiosidad e iniciativa por el desarrollo de aplicaciones informáticas y su proyección a la sociedad.

• Procedimientos sobre los canales de difusión de información a estudiantes de nuevo ingreso sobre el título, la matriculación y actividades de orientación

Mecanismos de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso

Las acciones de información previa para todas las personas que quieran acceder a la universidad así como las de promoción de los estudios universitarios del sistema universitario catalán y en el resto del Estado se diseñan, programan y se ejecutan desde la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad del Consejo Interuniversitario de Catalunya, que también realiza la función de gestionar los procesos relativos al acceso a las universidades públicas catalanas mediante la preinscripción universitaria y asignación de plazas.

Desde los centros de la universidad y con el apoyo del *Servicio de atención al estudiante* (SAE) se organizan actividades y programas tales como:

- Una jornada generalista en la que mediante la conferencia "Coneix la UB" (Conoce la UB) se transmiten sugerencias para una buena integración en la universidad.
- Programa de orientación preuniversitaria con actividades especialmente diseñadas y dirigidas a los estudiantes preuniversitarios para facilitar la transición de la enseñanza secundaria o de los Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS) a la universidad.
- Jornadas de intercambio con profesorado de educación secundaria.
- Las Jornadas de Puertas Abiertas de las diferentes Facultades y Escuelas de la Universitat de Barcelona que tienen lugar durante el segundo trimestre del año y que ofrecen información y orientación específica sobre las titulaciones adscritas al Centro.
- Actividades prácticas: Talleres, experimentos en laboratorios, salidas culturales, premios al mejor trabajo realizado por estudiantes de bachillerato o CFGS de cualquier centro de secundaria y excursiones, entre otras actividades.
- Actividades formativas: Cursos, seminarios y apoyo/asesoramiento en la realización de los trabajos de investigación que deban desarrollar los estudiantes.

Por otra parte el Servicio de atención al estudiante gestiona la:

- Difusión y soporte a la organización de las jornadas de puertas abiertas del centro y otras jornadas dirigidas a informar al estudiante.
- Confeción y difusión de materiales informativos sobre las enseñanzas.
- Organización de la participación en salones, ferias y otros acontecimientos informativos para estudiantes, para difundir las enseñanzas.
- Oferta de la página web UB–Secundaria, con enlaces a la página web de cada centro.

Asimismo se presenta y se ofrece una selección de recursos en línea para elaborar trabajos de investigación de bachillerato.

Una vez el estudiante ha obtenido plaza en una titulación de la Universidad de Barcelona, cada uno de los centros, con el apoyo del SAE organiza:

- Sesiones de acogida al centro y a la enseñanza para estudiantes con plaza.
- Actividades específicas dirigidas a la acogida del alumnado que no proviene del bachillerato, especialmente al colectivo de mayores de 25 años.
- Prestación de servicios al estudiante: información sobre alojamientos, gestión de seguros y otros.
- Información al estudiante sobre el plan de acción tutorial (ver más información en el apartado 4.3) y asignación de tutores.
- Cursos propedéuticos (llamados cursos cero) que se llevan a cabo en algunos centros de la UB.

Acciones específicas de la Facultad de Matemáticas

En el marco de las acciones indicadas anteriormente, la Facultad de Matemáticas desarrolla las siguientes acciones específicas de orientación, promoción e información a los estudiantes de Bachillerato en colaboración con el SAE:

- Las conferencias-taller que se ofrecen a los alumnos de Bachillerato de la modalidad científico-técnica, para difundir y fomentar diversos aspectos de la Informática. Se realizan dos diferentes cada curso con una asistencia

promedio de 700 estudiantes por conferencia-taller (en cuatro sesiones).

- Matefest-Infofest: Jornada de divulgación organizada por los estudiantes de la Facultad dirigida a los estudiantes de ESO y Bachillerato, mostrando aspectos lúdicos de las Matemáticas y la Informática.
- Encuentros de intercambio con profesorado de Secundaria. Se intercambian ideas y se ofrece información de las enseñanzas de la Facultad.
- Jornada de Puertas Abiertas: Jornada dirigida al alumnado de Secundaria interesado en las enseñanzas de la Facultad. Salón Estudia: Se informa a los visitantes de la oferta de estudios de la Facultad.

Sesiones informativas:

- Sesiones dedicadas a los alumnos de nuevo acceso, en las cuales se informa sobre la organización y programación de los estudios del grado de Ingeniería Informática y sobre el proceso de matriculación.
- Sesiones de acogida a los estudiantes de programas de movilidad que se incorporan a la Facultad.

En cada momento, la información más actualizada sobre la titulación y sobre el proceso de matriculación está disponible en las páginas web de la Facultad (<http://www.mat.ub.edu/>) y de la Universidad, así como en la Secretaría y en el Punto de Información del Centro.

JUSTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DE LA MEMORIA ANECA DEL GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA

El actual plan de estudios de Grado en Ingeniería Informática por la Universitat de Barcelona se verificó positivamente por la Comisión de Verificación de Planes de Estudios, designada por el Pleno del Consejo de Universidades, en su sesión del 1 de abril de 2009, en una fecha anterior a la publicación de las nuevas directrices definidas en el BOE de 4 de agosto de 2009 en el que se detalla la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades y por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las Universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica Informática. En este acuerdo se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero e Ingeniero Técnico a partir del año 2009.

El presente documento propone la modificación de la memoria del Título de Grado en Ingeniería Informática por la Universitat de Barcelona con el objetivo de adaptar el vigente Grado de Ingeniería Informática de la Universitat de Barcelona a las nuevas recomendaciones BOE 187/2009.

El vigente plan de estudios se elaboró en conformidad a las directrices de la Conferencia de Decanos y Directores de Informática, así como al Libro Blanco publicado por la ANECA y a las recomendaciones de la Association for Computing Machinery y la Agencia de Calidad inglesa (Quality Assurance Agency for Higher Education 2007), fuentes que han dado lugar a las recomendaciones oficiales. Por este motivo, las modificaciones que se proponen en el presente documento básicamente son bien correspondencias entre las competencias definidas en ambos documentos, bien modificación del carácter de algunas materias, con el consecuente cambio de itinerario, sin modificar substancialmente el plan de estudios vigente.

En la Orden Ministerial del BOE de 4 de agosto de 2009, además, se establecen un número mínimo de créditos para garantizar el conocimiento de la profesión (mediante los módulos de formación básica – 60 créditos - y de formación común a la informática -60 créditos), un número mínimo de 48 créditos de especialización en una tecnología específica de entre cinco especialidades definidas en dicha Orden Ministerial y un trabajo de fin de grado de 12 créditos. Estos módulos condicionan un total de 180 créditos de los 240 créditos del Grado. La presente propuesta define una única especialidad de entre las cinco tecnologías específicas definidas en la citada Orden Ministerial: la especialidad de Computación. El vigente plan de estudios está orientado a la computación científica, explotando las sinergias de las diferentes titulaciones de carácter científico y multidisciplinar que se imparten actualmente en la Universidad de Barcelona. Las menciones que se definieron en el actual plan, como Bioinformática, son un ejemplo. Por otra parte, el perfil investigador y docente del personal académico que actualmente imparte las asignaturas del ámbito de informática del actual plan de estudios del Grado en Informática está incluido en la especialidad de Computación: son docentes que pertenecen mayoritariamente a las áreas de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, y de Lenguajes y Sistemas Informáticos, además de las áreas de Arquitectura de Computadores, Electrónica y Matemáticas. En el actual plan de estudios se contempla esta especialización en Computación como parte de los itinerarios previstos en la optatividad que el estudiante podía cursar.

Así pues, la adecuación de la memoria aprobada de Grado en Ingeniería Informática a las directrices definidas en la citada Orden Ministerial implica en primer lugar, la modificación de las competencias generales y específicas. En segundo lugar, implica la adaptación de las materias, en las que se estructura el plan de estudios y que garantizan la adquisición de las competencias del título. Finalmente, es necesario redefinir algunas materias obligatorias y optativas para su adecuación general a las directrices y, en particular, al bloque de tecnología específica de Computación.

Las modificaciones en la planificación de la enseñanza implican cambios en asignaturas de tercer y cuarto cursos del itinerario recomendado a tiempo completo y en asignaturas de quinto y sexto cursos del itinerario recomendado a tiempo parcial. Debido a que la implantación del primer y segundo curso del actual plan de

estudios se ha llevado a cabo durante los cursos 2009-2010 y 2010-2011, la presente propuesta permite que la implantación del tercer curso del nuevo plan de estudios pueda ser asumida directamente en el curso 2011-2012.

El plan de estudios del Grado en Ingeniería Informática por la Universidad de Barcelona define una oferta integrada de la formación tecnológica, científica y socioeconómica en el ámbito de la Informática. En particular, asegura un conocimiento adecuado de la profesión, a través de las materias básicas y las pertenecientes a la rama común de la informática y prepara al estudiante para su ejercicio profesional en el desarrollo y aplicación de la computación científica, mediante las materias de la especialidad de Computación. El estudiante debe realizar la rama de la tecnología específica de Computación de 48 créditos. En la configuración del plan de estudios se han tenido en cuenta los siguientes elementos:

- Módulo de formación básica: Incluye las competencias recomendadas en el BOE de 4 de agosto de 2009, con 60 ECTS.

Entre los créditos de materias básicas se ha incluido la materia Electrónica de 6 créditos (en el plan vigente se ofrecía como obligatoria) como una materia básica de Universidad debido a que en las competencias de formación básica que se establecen en la resolución BOE 187/2009 figura, entre otros, la comprensión de teoría de circuitos electrónicos de dispositivos electrónicos y fotónicos y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería, por lo que la Universidad ha considerado imprescindible la inclusión de esta materia de formación inicial del estudiante.

- Módulo de formación común de la informática, ampliado a 84 créditos, en lugar de los 60 mínimos establecidos, para garantizar la adquisición de las competencias correspondientes a este módulo.
- Módulo de formación en la tecnología específica de Computación de 48 créditos.
- Módulos de optatividad. Contienen materias que complementan la formación adquirida por el estudiante (30 créditos). Además, con carácter también optativo, se reconocerán hasta 12 créditos por prácticas en empresas y se podrán reconocer hasta 6 créditos por la participación en actividades. En esta optatividad se mantiene la posibilidad establecida en el vigente plan de estudios de realizar una mención en Matemáticas, en Bioinformática o en Gestión Empresarial para mantener la formación complementaria en campos de interés para un Graduado en Ingeniería Informática, definidos en el plan actual.
- Trabajo Final de Grado, consistente en 18 créditos.

MODIFICACIONES PROPUESTAS AL GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA

1. DENOMINACIÓN DEL TÍTULO

Catalán: Enginyeria Informàtica*

Menció 1: Informàtica

Menció 2: Matemàtiques

Menció 3: Gestió Empresarial

Menció 4: Bioinformàtica

Castellano: Ingeniería Informática*

Mención 1: Informática

Mención 2: Matemáticas

Mención 3: Gestión Empresarial

Mención 4: Bioinformática

*Estas menciones ya fueron verificadas en el plan vigente, si bien no se incluyeron en la denominación del título debido a que el Real Decreto 1393/2007 no lo permitía.

3. OBJETIVOS

3.1 Competencias generales y específicas

La presente modificación implica la adaptación de las competencias generales y específicas descritas en la memoria vigente a las nuevas competencias definidas en el BOE de 4 de Agosto de 2009. Dado que el actual plan de estudios se elaboró en conformidad a las directrices de la Conferencia de Decanos y Directores de Informática, así como al Libro Blanco publicado por la ANECA y a las recomendaciones de la Association for Computing Machinery y la Agencia de Calidad inglesa (Quality Assurance Agency for Higher Education 2007), fuentes que han dado lugar a las recomendaciones oficiales, la mayoría de competencias incluidas en el actual plan de estudios y las publicadas en la Orden Ministerial tienen una clara correspondencia. En este sentido, las competencias generales y específicas del actual plan de estudios han sido asimiladas a las nuevas competencias. Se incluyen también competencias transversales que, aún no estando definidas en la citada Orden Ministerial, se han considerado esenciales en la formación de un graduado.

Desde esta concepción, la formación del título de Grado en Ingeniería Informática permite al estudiante adquirir competencias: (a) Transversales, (b) Generales, (c) Básicas, (d) de la Rama de Informática, (d) de Computación, estando todas, excepto las primeras, definidas en el BOE del 4 de Agosto del 2009. Estas competencias se detallan a continuación:

Competencias Transversales:

121007	TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
121008	TRANSV. Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática.
120546	TRANSV. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.
120547	TRANSV. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.
120549	TRANSV. Capacidad comunicativa.
120550	TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
121013	TRANSV. Trabajo en equipo.
121014	TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora
120552	TRANSV. Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.
121011	TRANSV. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

Competencias generales BOE 187/2009:

1G	GENERAL. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
2G	GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
3G	GENERAL. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
4G	GENERAL. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos durante los estudios del grado.
5G	GENERAL. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
6G	GENERAL. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
7G	GENERAL. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado

	cumplimiento.
8G	GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
9aG	GENERAL. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
9bG	GENERAL. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
10G	GENERAL. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
11G	GENERAL. Capacidad par analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
12G	GENERAL. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

Competencias básicas BOE 187/2009:

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

Competencias de la rama común de la informática BOE 187/2009:

1C	FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
2C	FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
3C	FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo del software.
4C	FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
5C	FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
6C	FORMACIÓN COMÚN. 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.
7C	FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
8C	FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
9C	FORMACIÓN COMÚN. Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
10C	FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
11C	FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
12C	FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
13C	FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

14C	FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
15C	FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
16C	FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería del software.
17C	FORMACIÓN COMÚN. Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
18C	FORMACIÓN COMÚN. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

Competencias de la tecnología específica de Computación BOE 187/2009:

1CC	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.
2CC	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.
3CC	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.
4CC	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.
5CC	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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 los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.
6CC	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.
7CC	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.

Equivalencias entre competencias del plan vigente al plan propuesto

NUEVAS COMPETENCIAS	COMPETENCIAS DEL PLAN ANTERIOR
1G GENERAL. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.	120551 ESPECÍFICA. Concebir y llevar a cabo proyectos informáticos utilizando los principios y metodologías propios de las Ingenierías.
1G GENERAL. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. 2G GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado	120562 ESPECÍFICA. Proponer, analizar, adaptar, validar, instalar y mantener soluciones informáticas en situaciones reales.
2G GENERAL. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.	120563 ESPECÍFICA. Concebir, desplegar, organizar y gestionar sistemas y servicios informáticos en contextos empresariales o institucionales para mejorar sus procesos de negocio.
3G GENERAL. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.	120565 ESPECÍFICA. Diseñar e implementar aplicaciones y sistemas informáticos según el factor humano, teniendo en cuenta el modo en que las personas adoptan, adaptan y organizan su vida alrededor de las tecnologías informáticas.
4G GENERAL. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.	120559 ESPECÍFICA. Definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de aplicaciones y servicios informáticos de diversa complejidad.
5G GENERAL. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.	120561 ESPECÍFICA. Concebir, desarrollar y mantener sistemas y aplicaciones software empleando diversos métodos de ingeniería del software y lenguajes de programación adecuados al tipo de aplicación a desarrollar manteniendo los niveles de calidad exigidos.
6G GENERAL. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.	120560 ESPECÍFICA. Concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas multiusuario centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
7G GENERAL. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	120558 ESPECÍFICA. Ser capaz de diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar, conforme a la legislación y a las normativas vigentes, la accesibilidad, usabilidad y seguridad de los sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.

8G GENERAL. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	121006 TRANSVERSAL. Poseer y comprender los conocimientos básicos de la informática, así como algunos aspectos que impliquen conocimientos procedentes de la vanguardia en alguna rama de la misma. 120553 ESPECÍFICA. Disponer de los fundamentos matemáticos, físicos, económicos y sociológicos necesarios para interpretar, seleccionar, valorar y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática y su aplicación.
9aG GENERAL. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.	120554 ESPECÍFICA. Encontrar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las situaciones propuestas.
9bG GENERAL. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.	120557 ESPECÍFICA. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones eficientemente a los usuarios, especializados o no, en un lenguaje no técnico, comprendiendo sus necesidades y comunicando las funcionalidades y prestaciones de las soluciones propuestas.
11G GENERAL. Capacidad par analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.	121012 TRANSVERSAL. Compromiso ético tanto en el desarrollo de los estudios como en el desarrollo de la profesión.
12G GENERAL. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.	120545 TRANSVERSAL. Organizar y gestionar el tiempo y los recursos.
3CC TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.	120556 ESPECÍFICA. Programar de forma robusta y correcta teniendo en cuenta restricciones de tiempo y coste.
7CC TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: COMPUTACIÓN. 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.	120566 TRANSVERSAL. Diseñar e implementar aplicaciones y sistemas orientados a la extracción automática d información de grandes volúmenes de datos.

La competencia general [10G] no equivale directamente a ninguna de las competencias del plan de estudios actual, sino que es una extensión específica de algunas de ellas y por ello se ha incluido en la presente modificación.

5 PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA

5.1 Estructura de las enseñanzas.

• Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

Tipo de materia	CRÉDITOS ECTS
Formación Básica	60
Obligatoria	132
Optativa	30
Prácticas Externas	0
Trabajo de Fin de Grado	18
CRÉDITOS TOTALES	240

• Distribución de créditos ECTS por materia y semestre

Curso	Semestre	Mat. Básicas Rama	Mat. Básicas Otras Ramas	Mat. Básicas UB	Obligatoria	Optativa	Prácticas Externas	Trabajo de Fin de Grado	TOTAL SEMESTRE
1	1	24			6				30
1	2	18			12				30
2	1	6			24				30
2	2	6	6		18				30
3	1				30				30
3	2				30				30
4	1				12	18			30
4	2					12		18	30
	TOTAL	54	6	0	132	30	0	18	240

• Explicación general de la planificación del plan de estudios

Breve justificación de cómo los distintos módulos o materias de que consta el plan de estudios constituyen una propuesta coherente y factible (teniendo en cuenta la dedicación de los estudiantes) y garantizan la adquisición de las competencias del título

Esta propuesta de modificación de plan de estudios se ha elaborado en conformidad a las recomendaciones definidas en la Orden Ministerial del BOE de 4 de Agosto de 2009 en el que se detalla la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las Universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica Informática. Tiene en cuenta las directrices de la Conferencia de Decanos y Directores de Informática, así como el Libro Blanco publicado por la ANECA y es conforme a las recomendaciones de la Association for Computing Machinery y la Agencia de Calidad inglesa (Quality Assurance Agency for Higher Education 2007). En base a estos referentes se ha elaborado el conjunto de competencias de la titulación y se han diseñado las materias apropiadas para su adquisición.

La metodología de trabajo, con un fuerte peso de las actividades prácticas, permite asegurar de manera adecuada la asimilación de las competencias.

Se puede observar que todas las competencias se trabajan en un número suficiente de materias que garanticen su correcta adquisición y a su vez cada materia está involucrada en el desarrollo de varias competencias (ver tabla adjunta).

Cabe destacar que algunas competencias, en particular las competencias transversales y las competencias generales, se asocian a un gran número de materias. No es esto de extrañar, dado el carácter instrumental de algunas de estas competencias, lo que hace difícil compartimentarlas entre diferentes materias. Por ejemplo, las competencias "saber aplicar conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos y a la resolución de problemas relacionados con la informática" o la de "tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico" se vinculan, como es natural, a muchas materias.

La competencia general [10G] "Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado." se adquiere parcialmente en diferentes materias comunes y obligatorias, dado su carácter transversal basado en distintos ámbitos de conocimiento.

(veáse Anexo II)

Materias de que constará el plan de estudio y como se secuenciarán en el tiempo

MATERIA	CRÉDITOS	TIPO	Primero		Segundo		Tercero		Cuarto		Total
			1.sem	2.sem	1.sem	2.sem	1.sem	2.sem	1.sem	2.sem	
INFORMÁTICA	18	FB	12	6							18
MATEMÁTICAS	18	FB	12	6							18
FÍSICA	6	FB		6							6
ESTADÍSTICA	6	FB				6					6
EMPRESA	6	FB				6					6
ELECTRÓNICA	6	FU			6						6
PROGRAMACIÓN Y ESTRUCTURA DE DATOS	24	OB	6	12	6						24
COMPUTACIÓN CIENTÍFICA	6	OB			6						6
DISEÑO DE SOFTWARE	12	OB			6	6					12
ESTRUCTURA Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	12	OB			6	6					12
SISTEMAS OPERATIVOS	12	OB				6	6				12
SISTEMAS TELEMÁTICOS	6	OB					6				6
LÓGICA Y PROCESADORES DE LENGUAJES	6	OB						6			6
BASES DE DATOS	6	OB						6			6
SOFTWARE DISTRIBUIDO	6	OB						6			6
ÉTICA Y LEGISLACIÓN	6	OB							6		6
INTELIGENCIA ARTIFICIAL	6	OB					6				6
INGENIERÍA DEL SOFTWARE	6	OB							6		6
TRABAJO DE FIN DE GRADO	18	TR								18	18
PRÁCTICAS EN EMPRESAS	12	PR								12	12
PERCEPCIÓN	6	OB					6				6
GRÁFICOS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS	6	OB						6			6
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	12	OB					6	6			12
INTELIGENCIA ARTIFICIAL AVANZADA	18	OT								18	18
MULTIMEDIA	12	OT								12	12
TECNOLOGÍA WEB	6	OT								6	6
SOFTWARE CONCURRENTES	6	OT								6	6
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	6	OT								6	6
ELEMENTOS DE MATEMÁTICAS	60	OT								30	30
ELEMENTOS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	54	OT								30	24
ELEMENTOS DE BIOINFORMÁTICA	66	OT								36	30
TOTAL			30	30	30	30	30	30	156	132	516

Itinerarios que podrían seguir los estudiantes

El plan de estudios del Grado en Ingeniería Informática consta de un total de 240 créditos. De éstos, 60 tienen carácter básico, 132 son obligatorios (84 pertenecientes al módulo de la rama común de la Informática y 48 al módulo de tecnología específica de Computación), 18 corresponden al trabajo fin de grado y 30 a créditos optativos.

Entre los créditos de materias básicas se ha incluido la materia Electrónica de 6 créditos como una materia básica de Universidad debido a que en las competencias de formación básica que se establecen en la resolución BOE 187/2009 figura, entre otros, la comprensión de teoría de circuitos electrónicos de dispositivos electrónicos y fotónicos y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería, por lo que la Universidad ha considerado imprescindible la inclusión de esta materia de formación inicial del estudiante.

Los 516 créditos totales que aparecen en el cuadro anterior recogen la totalidad de los créditos ofertados (materias de las menciones y las puramente optativas que ofrece la titulación).

Los créditos básicos y obligatorios se estructuran en asignaturas de 6 créditos de carácter semestral. Su ubicación temporal es la siguiente:

Primer semestre: 24 créditos básicos y 6 créditos obligatorios

Segundo semestre: 18 créditos básicos y 12 créditos obligatorios

Tercer semestre: 6 créditos básicos y 24 créditos obligatorios

Cuarto semestre: 12 créditos básicos y 18 créditos obligatorios

Quinto semestre: 30 créditos obligatorios

Sexto semestre: 30 créditos obligatorios

Séptimo semestre: 12 créditos obligatorios y 18 créditos optativos

Octavo semestre: 18 créditos obligatorios y 12 créditos optativos

ITINERARIO RECOMENDADO		
	Primer semestre	Segundo semestre
Primer curso	Álgebra Cálculo Diseño Digital Básico Programación I Algorítmica	Matemática Discreta Estructura de Datos Física Programación II Introducción a los Ordenadores
Segundo curso	Introducción a la Computación Científica Algorítmica Avanzada Diseño de Software Electrónica Estructura de Computadores	Probabilidades y Estadística Empresa Proyecto Integrado de Software Programación de Arquitecturas Empotradas Sistemas Operativos I
Tercer curso	Redes Taller de Nuevos Usos de la Informática Visión Artificial Sistemas Operativos II Inteligencia Artificial	Gráficos y Visualización de datos Bases de Datos Factores Humanos y Computación Lógica y Lenguajes Software Distribuido
Cuarto curso	Ética y Legislación Ingeniería del Software Materias Optativas	Trabajo Final de Grado Materias Optativas

Todas las competencias generales y propias de la titulación se adquieren básicamente en el conjunto de materias obligatorias y se reafirman en los créditos optativos.

Todos o parte de los créditos optativos se pueden cursar mediante diversas intensificaciones o "minors" que constituyen itinerarios variados y que describimos más abajo. En el Suplemento Europeo al Título aparecerá especificado el minor como "Mención" en el itinerario cursado. En los "minors" se da una formación complementaria en campos que pueden ser de interés para un Graduado en Ingeniería Informática.

Esquema de los diversos itinerarios y descripción de los mismos

Primer curso	192 CRÉDITOS DE MATERIAS BÁSICAS Y OBLIGATORIAS
Segundo curso	

Tercer curso				
Cuarto curso	Mención: Intensificación en Informática	Mención en Matemáticas	Mención en Gestión Empresarial	Mención en Bioinformática
	Trabajo Final de Grado			

Intensificación en Informática.

Consiste en la elección por el estudiante de 30 créditos de entre:

a) Una oferta de 48 créditos correspondientes a las materias:

- Inteligencia Artificial Avanzada (18 créditos)
- Multimedia (12 créditos)
- Sistemas de Información (6 créditos)
- Software Concurrente (6 créditos)
- Tecnología Web (6 créditos)

b) Prácticas en Empresas (12 créditos)

c) Participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (hasta un máximo de 6 créditos).

Mención en Matemáticas

Consiste en la elección por el estudiante de 30 créditos de entre una oferta de créditos correspondientes a la materia:

- a) Elementos de Matemáticas
- b) Participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (hasta un máximo de 6 créditos).

Mención en Gestión Empresarial

Consiste en la elección por el estudiante de 30 créditos de entre una oferta de créditos correspondientes a la materia:

- a) Elementos de Gestión Empresarial
- b) Participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (hasta un máximo de 6 créditos).

Mención en Bioinformática

Consiste en la elección por el estudiante de 30 créditos de entre una oferta de créditos correspondientes a la materia:

- a) Elementos de Bioinformática
- b) Participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (hasta un máximo de 6 créditos).

Obsérvese que todas las asignaturas de los correspondientes minors forman parte de los estudios del grado de Matemáticas, del grado en Administración de Empresas y del grado en Biotecnología que se desarrollan en nuestra Universidad. Como se detalla en las fichas, en ellas se trabajan competencias propias de los correspondientes estudios junto a algunas correspondientes a los de los estudios de Ingeniería Informática.

Aspectos que ya fueron verificados en el plan vigente pero que se incluyen para información

Requisitos previos

No existen requisitos previos para la matrícula de las diversas asignaturas salvo las señaladas para las Prácticas en Empresas y el Trabajo Fin de Grado.

No obstante en cada ficha de las diferentes materias se especifican los requisitos recomendados.

Observaciones a las Prácticas en Empresas o Instituciones

La realización de estas Prácticas en Empresas requerirá que el estudiante haya superado por lo menos 120 créditos. El estudiante deberá presentar un plan de trabajo que tenga el aval de un tutor de la empresa y de un tutor académico encargado de las mismas. Dicho plan de trabajo deberá tener en cuenta las competencias a adquirir, en especial las señaladas en la tabla de vinculación de materias y competencias. El plan de trabajo tendrá una traducción en créditos de 12 o de 6. Las prácticas deberán incluir la redacción de una memoria final. Ésta, junto con un informe del tutor de la empresa serán la base para la evaluación de las prácticas. La realización de dichas prácticas requerirá la firma de un convenio entre la empresa o institución externa y la Universidad.

Observaciones al Trabajo Fin de Grado

Los estudiantes podrán inscribirse para la realización del Trabajo de Fin de Grado una vez superados 180 créditos. La Facultad ofrecerá trabajos y los evaluará en los dos semestres. El trabajo podrá realizarse tanto en la propia Facultad como, en un contexto académico, a partir de uno de los "minors" bajo la supervisión de un profesor de otra Facultad o en una empresa bajo una tutoría de la misma. En todos los casos existirá una co-tutoría por parte de un profesor del grado de Ingeniería Informática. El trabajo deberá suponer alguna aportación autónoma por parte del estudiante y el tema deberá tener relación con la informática o sus aplicaciones. El trabajo siempre concluirá con la presentación escrita y oral de una memoria. Se valorarán las competencias señaladas en la tabla de vinculación de materias y competencias y en especial la capacidad comunicativa oral y escrita.

*Sistemas de evaluación

De acuerdo con la normativa interna de la UB (Normas reguladoras de la evaluación y de la calificación de las enseñanzas) aprobada por el Consejo de Gobierno de la UB el 6 de julio de 2006, el sistema de evaluación es un proceso de evaluación continuada que se concreta en cada materia de la forma fijada en la ficha correspondiente.

Coordinación de las enseñanzas

El consejo de estudios, presidido por el jefe de estudios, y con representación de los estudiantes y de todos los departamentos con docencia en los estudios, es el encargado de supervisar y promover la coordinación docente.

Entre otras, sus funciones son:

- velar por el cumplimiento de los planes docentes de las asignaturas, en especial en lo referente a la evaluación y a la proporcionalidad de la carga de trabajo con el número de créditos ECTS asignados.
- programar las pruebas finales y coordinar la realización de pruebas parciales de manera que su distribución sea equilibrada y viable para el estudiante.
- crear equipos de profesores por semestres curriculares para la coordinación de actividades docentes.
- promover, dirigir y supervisar el Plan de Acción Tutorial, tanto en los aspectos de seguimiento de los alumnos en el curso inicial, como de tutorización y apoyo a lo largo del estudio de grado.

Complemento al Plan de Acción Tutorial

Se requerirá la intervención del tutor en el momento de la elección de uno de los itinerarios que configuran el grado.

Observación general

Todas las actividades docentes del plan se realizarán respetando los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, la promoción de los Derechos Humanos y los principios de igualdad de oportunidades, la no discriminación y la accesibilidad universal de las personas con discapacidad como determinan los Estatutos de la Universidad de Barcelona así como el Pla d'igualtat d'oportunitats entre dones i homes de la UB, aprobado en el Consejo de Gobierno de la UB el 17 de diciembre de 2007.

Oferta para los estudiantes que opten por una dedicación a tiempo parcial

La Universidad de Barcelona tiene una normativa que regula el régimen de dedicación a tiempo parcial de los estudiantes. En ella se establece que los estudiantes en este régimen deberán matricular anualmente entre 18 y 45 créditos. Las situaciones que pueden darse para estos estudiantes son entonces diversas y en cualquier caso tendrán el asesoramiento de un tutor. Presentamos a título orientativo un itinerario recomendado para un estudiante que curse el grado matriculándose anualmente de 30 créditos correspondientes a las asignaturas básicas y obligatorias:

	Primer semestre	Segundo semestre
Primer curso	Algorítmica Cálculo Programación I	Física Programación II
Segundo curso	Álgebra Diseño Digital Básico	Estructura de Datos Introducción a los Ordenadores

		Matemática Discreta
Tercer curso	Algorítmica Avanzada Diseño de Software Electrónica	Probabilidades y Estadística Proyecto Integrado de Software
Cuarto curso	Introducción a la Computación Científica Estructura de Computadores	Empresa Programación de Arquitecturas Empotradas Sistemas Operativos I
Quinto curso	Sistemas Operativos II Inteligencia Artificial Redes	Bases de Datos Software Distribuido
Sexto curso	Taller de Nuevos Usos de la Informática Visión Artificial	Factores Humanos y Computación Lógica y Lenguajes Gráficos y Visualización de Datos
Séptimo curso	Ética y Legislación Ingeniería del Software Optativa	Optativa Optativa
Octavo curso	Optativa Optativa	Trabajo Fin de Grado

Los créditos optativos (incluyendo eventuales Prácticas en Empresa) y el Trabajo de Fin de Grado deben cursarse entre los dos últimos años. Los tutores aconsejarán a los estudiantes qué asignaturas elegir en cada semestre, en función de sus preferencias y de la oferta existente.

	Matemáticas	Informática	Electrónica	Estadística	Física	Empresa
COMPETENCIAS TRANSVERSALES						
COMPETENCIAS TRANSVERSALES						
Núm.						
120546	120546					
	120547					
	120549					
	120550					
	120552					
	121007					
	121008					
	121011					
	121013					
	121014					
COMPETENCIAS GENERALES						
	1. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.					
1G	2. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.					
2G						

Fichas BOE

MATERIAS BÁSICAS

	Matemáticas	Informática	Electrónica	Estadística	Física	Empresa
3G	3. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.					
4G	4. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.					
5G	5. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.					
6G	6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.					
7G	7. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.					
8G	8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.					
9bG	9a. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.					

Fichas BOE

MATERIAS BÁSICAS

	Matemáticas	Informática	Electrónica	Estadística	Física	Empresa
9b. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.						
10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.						
10G						
11. Capacidad par analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.						
11G						
12. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.						
12G						

Fichas BOE

MATERIAS BÁSICAS

	Matemáticas	Informática	Electrónica	Estadística	Física	Empresa
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS						
Competencias Fichas BOE						
	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización					
1B	Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.					
2B	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.					
3B	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.					
4B	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.					
5B	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.					
6B						

Fichas BOE

MATERIAS BÁSICAS

	Matemáticas	Informática	Electrónica	Estadística	Física	Empresa
	Competencias Fichas BOE					
	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.					
1C						
	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.					
2C						
	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo del software.					
3C						
	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.					
4C						
	Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.					
5C						
	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.					
6C						
	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.					
7C						
	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.					
8C						

Fichas BOE

MATERIAS BÁSICAS

	Matemáticas	Informática	Electrónica	Estadística	Física	Empresa
9C	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.					
10C	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.					
11C	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.					
12C	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.					
13C	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.					
14C	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.					
15C	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.					
16C	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería del software.					
17C	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.					

Fichas BOE

MATERIAS BÁSICAS

	Matemáticas	Informática	Electrónica	Estadística	Física	Empresa
Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.						
18C						

Fichas BOE

MATERIAS BÁSICAS

	Matemáticas	Informática	Electrónica	Estadística	Física	Empresa
	Competencias Fichas BOE					
	Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar modelar y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.					
1CC						
	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.					
2CC						
	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.					
3CC						
	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.					
4CC						
	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 los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.					
5CC						
	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.					
6CC						

Fichas BOE

MATERIAS BÁSICAS

	Matemáticas	Informática	Electrónica	Estadística	Física	Empresa
<p>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.</p> <p>TCC</p>						

MATERIAS OBLIGATORIAS

	Computación Científica	Program. y Estruct. Datos	Diseño de Software	Estructura y Arquitect. de Computad.	Lógica y Proces. de Lenguajes	Sistemas Temáticos	Sistemas Operat.	Software Distribuido	Bases de Datos	Ética y Legislación	Inteligencia Artificial	Ingeniería del Software	Percepción	Gráficos y Visualización de Datos	Tecnologías de la Información	Trabajo Final de Grado	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES																	
Núm.																	
120546																	
120547																	
120549																	
120550																	
120552																	
121007																	
121008																	
121011																	
121013																	
121014																	
1G																	
2G																	

Fichas BOE

MATERIAS OBLIGATORIAS														
Compu- tación Científica	Program. y Estruct.Datos	Diseño de Software	Estructura y Arquitect. de Computad.	Lógica y Proces. de Lenguajes	Sistemas Telmá- ticos	SistemasO Distribuido perat.	Software de Datos	Ética y Legislación	Inteligencia Artificial	Ingeniería del Software	Percepción	Gráficos y Visualización de Datos	Tecnologías de la Información	Trabajo Final de Grado
3G														
4G														
5G														
6G														
7G														
8G														
9bG														

MATERIAS OBLIGATORIAS

	Computación Científica	Program. y Estruct. Datos	Diseño de Software	Estructura y Architect. de Computad.	Lógica y Proces. de Lenguajes	Sistemas Telemáticos	Sistemas operat.	Software Distribuido	Bases de Datos	Ética y Legislación	Inteligencia Artificial	Ingeniería del Software	Percepción	Gráficos y Visualización de Datos	Tecnologías de la Información	Trabajo Final de Grado
9b. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.																
10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.																
10G																
11. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.																
11G																
12. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.																
12G																

Fichas BOE

MATERIAS OBLIGATORIAS

Computación Científica	Program. y Estruct.Datos	Diseño de Software	Estructura y Architect. de Computad.	Lógica y Proces. de Lenguajes	Sistemas Temáticos	Sistemas Operat.	Software Distribuido	Bases de Datos	Ética y Legislación	Inteligencia Artificial	Ingeniería del Software	Percepción	Gráficos y Visualización de Datos	Tecnologías de la Información	Trabajo Final de Grado
------------------------	--------------------------	--------------------	--------------------------------------	-------------------------------	--------------------	------------------	----------------------	----------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	------------	-----------------------------------	-------------------------------	------------------------

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Competencias Fichas BOE

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; algoritmica numérica; estadística y optimización															
1B															
Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.															
2B															
Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algoritmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.															
3B															
Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.															
4B															
Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos; los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.															
5B															
Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.															
6B															

MATERIAS OBLIGATORIAS

Fichas BOE	Compu- tación Científica	Program. y Estruct.Datos	Diseño de Software	Estructura y Architect. de Computad.	Lógica y Proces. de Lenguajes	Sistemas Temá- ticos	Sistemas perat.	Software Distribuido	Bases de Datos	Ética y Legislación	Inteligencia Artificial	Ingeniería del Software	Percepción	Gráficos y Visualización de Datos	Tecnologías de la Información	Trabajo Final de Grado	
Competencias Fichas BOE																	
Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.																	
1C																	
Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.																	
2C																	
Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo del software.																	
3C																	
Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.																	
4C																	
Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.																	
5C																	
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.																	
6C																	
Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.																	
7C																	
Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.																	
8C																	

Fichas BOE

MATERIAS OBLIGATORIAS

	Compu-tación Científica	Program. y Estruct.Datos	Diseño de Software	Estructura y Architect. de Computad.	Lógica y Proce.s. de Lenguajes	Sistemas Telemá-ticos	SistemasO perat. perat.	Software Distribuido	Bases de Datos	Ética y Legislación	Inteligencia Artificial	Ingeniería del Software	Percepción	Gráficos y Visualización de Datos	Tecnologías de la Información	Trabajo Final de Grado	
	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.																
9C																	
	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.																
10C																	
	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.																
11C																	
	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.																
12C																	
	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.																
13C																	
	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.																
14C																	
	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.																
15C																	
	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería del software.																
16C																	
	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.																
17C																	

Fichas BOE

MATERIAS OBLIGATORIAS															
Compu- tación Científica	Program. y Estruct.Datos	Diseño de Software	Estructura y Arquitect. de Computad.	Lógica y Proces. de Lenguajes	Sistemas Telemá- ticos	SistemasO perat. perat.	Software Distribuido Datos	Bases de Datos	Ética y Legislación	Inteligencia Artificial	Ingeniería del Software	Percepción	Gráficos y Visualización de Datos	Tecnologías de la Información	Trabajo Final de Grado
Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.															
18C															

	Computación Científica	Program. y Estruct. Datos	Diseño de Software	Estructura y Architect. de Computad.	Lógica y Proces. de Lenguajes	Sistemas Temáticos	Sistemas Operat.	Software Distribuido	Bases de Datos	Ética y Legislación	Inteligencia Artificial	Ingeniería del Software	Percepción	Gráficos y Visualización de Datos	Tecnologías de la Información	Trabajo Final de Grado
Competencias Fichas BOE																
Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar modelar y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.																
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.																
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.																
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.																
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 los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.																
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.																

Fichas BOE

MATERIAS OBLIGATORIAS

Computación Científica	Program. y Estruct. Datos	Diseño de Software	Estructura y Architect. de Computad.	Lógica y Proces. de Lenguajes	Sistemas Temáticos	Sistemas Operat.	Software Distribuido	Bases de Datos	Ética y Legislación	Inteligencia Artificial	Ingeniería del Software	Percepción	Gráficos y Visualización de Datos	Tecnologías de la Información	Trabajo Final de Grado
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.															
TCC															

Fichas BOE

MATERIAS OPTATIVAS

		Inteligencia Artificial Avanzada	Multimedia	Tecnologías Web	Software Concurrente	Sistemas de Información	Prácticas en Empresas	Elementos de Matemáticas	Elementos de Gestión Empresarial	Elementos de Bioinformática
COMPETENCIAS TRANSVERSALES										
Núm.										
120546	120546									
120547	120547									
120549	120549									
120550	120550									
120562	120562									
121007	121007									
121008	121008									
121011	121011									
121013	121013									
121014	121014									
COMPETENCIAS GEN										
1G										
2G										

Fichas BOE	MATERIAS OPTATIVAS								
	Inteligencia Artificial Avanzada	Multimedia	Tecnologías Web	Software Concurrente	Sistemas de Información	Prácticas en Empresas	Elementos de Matemáticas	Elementos de Gestión Empresarial	Elementos de Bioinformática
3. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.									
3G									
4. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.									
4G									
5. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.									
5G									
6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.									
6G									
7. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.									
7G									
8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.									
8G									
9a. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.									
9bG									

Fichas BOE	MATERIAS OPTATIVAS								
	Inteligencia Artificial Avanzada	Multimedia	Tecnologías Web	Software Concurrente	Sistemas de Información	Prácticas en Empresas	Elementos de Matemáticas	Elementos de Gestión Empresarial	Elementos de Bioinformática
9b. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.									
10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones de tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.									
10G									
11. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.									
11G									
12. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.									
12G									

Fichas BOE

MATERIAS OPTATIVAS								
Inteligencia Artificial Avanzada	Multimedia	Tecnologías Web	Software Concurrente	Sistemas de Información	Prácticas en Empresas	Elementos de Matemáticas	Elementos de Gestión Empresarial	Elementos de Bioinformática
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS								
Competencias Fichas BOE								
Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización								
1B								
Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.								
2B								
Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.								
3B								
Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.								
4B								
Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.								
5B								
Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.								
6B								

Fichas BOE

MATERIAS OPTATIVAS								
Inteligencia Artificial Avanzada	Multimedia	Tecnologías Web	Software Concurrente	Sistemas de Información	Prácticas en Empresas	Elementos de Matemáticas	Elementos de Gestión Empresarial	Elementos de Bioinformática
Competencias Fichas BOE								
Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.								
1C								
Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.								
2C								
Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo del software.								
3C								
Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.								
4C								
Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.								
5C								
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.								
6C								
Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.								
7C								
Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.								
8C								

Fichas BOE

MATERIAS OPTATIVAS									
	Inteligencia Artificial Avanzada	Multimedia	Tecnologías Web	Software Concurrente	Sistemas de Información	Prácticas en Empresas	Elementos de Matemáticas	Elementos de Gestión Empresarial	Elementos de Bioinformática
	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.								
9C									
10C	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.								
11C	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.								
12C	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.								
13C	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.								
14C	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.								
15C	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.								
16C	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería del software.								
17C	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.								

Fichas BOE

MATERIAS OPTATIVAS									
	Inteligencia Artificial Avanzada	Multimedia	Tecnologías Web	Software Concurrente	Sistemas de Información	Prácticas en Empresas	Elementos de Matemáticas	Elementos de Gestión Empresarial	Elementos de Bioinformática
	Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.								
	18C								

Fichas BOE

MATERIAS OPTATIVAS									
	Inteligencia Artificial Avanzada	Multimedia	Tecnologías Web	Software Concurrente	Sistemas de Información	Prácticas en Empresas	Elementos de Matemáticas	Elementos de Gestión Empresarial	Elementos de Bioinformática
	Competencias Fichas BOE								
	Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar modelar y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.								
1CC									
	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.								
2CC									
	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.								
3CC									
	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.								
4CC									
	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 los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.								
5CC									
	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.								
6CC									

Fichas BOE

MATERIAS OPTATIVAS									
	Inteligencia Artificial Avanzada	Multimedia	Tecnologías Web	Software Concurrente	Sistemas de Información	Prácticas en Empresas	Elementos de Matemáticas	Elementos de Gestión Empresarial	Elementos de Bioinformática
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.									
TCC									

FICHAS DE MATERIAS (IMPORTANTE!)

En el aplicativo se han incluido todas las fichas de las materias, con todos los apartados correspondientes rellanados; si bien es importante destacar, tal como ya se hizo en la verificación del grado que los sistemas de evaluación de cada una de las asignaturas de que consta una materia están incluidos en los respectivos planes docentes según la normas reguladoras de planes docentes de las asignaturas para los estudios de la Universitat de Barcelona aprobadas por Consejo de Gobierno de 6 de julio de 2006 en los que se exige que cada asignatura tiene que orientar respecto de QUÉ, CUANDO, QUIEN y COMO se EVALUARÁ así como las puntuaciones de las diversas pruebas que se hagan y su ponderación respecto a la calificación final de la asignatura

En las fichas que se adjuntan se indica tal como se venia haciendo los grandes rasgos de la evaluación de la materia, aspecto éste que no puede completarse en el aplicativo actual, tal como se preveía anteriormente

ESTAS FICHAS ESTAN ADJUNTADAS EN EL APARTADO 10 YA QUE AL NO PERMITIR MÁS DE 512KB ES IMPOSIBLE PODER COMPLETAR TODA LA INFORMACIÓN EN ESTE APARTADO

6 PERSONAL ACADÉMICO

6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

- **Personal disponible**

La titulación actual de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas está adscrita a la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Barcelona.

En la Facultad están adscritos los departamentos de

ALGEBRA Y GEOMETRÍA
MATEMÁTICA APLICADA Y ANÁLISIS
PROBABILIDADES, LÓGICA Y ESTADÍSTICA

En el Departamento de Matemática Aplicada y Análisis, además de agrupar a los profesores de las áreas de Matemática Aplicada y Análisis agrupa también los correspondientes a las áreas de Ciencias de la Computación e Inteligencia artificial así como a los de Lenguajes y Sistemas Informáticos.

Los recursos docentes necesarios para impartir esta titulación son fundamentalmente de estos Departamentos y del departamento de

ELECTRÓNICA,
adscrito a la Facultad de Física.

Según los estatutos de la Universidad de Barcelona el Consejo de Estudios es el responsable de la organización de las enseñanzas, del encargo docente y del seguimiento de la docencia.

En el cuadro del personal académico figura el profesorado, mayoritariamente de los citados departamentos, que imparte actualmente la enseñanza de Ingeniería Técnica Informática de Sistemas. Naturalmente, los profesores tienen también encargos docentes en otras enseñanzas, así como los Departamentos tienen otro profesorado que no figura en la citada relación. Si se tiene en cuenta el apartado del cálculo del profesorado necesario para el nuevo grado se sigue que se pueden garantizar todas las actividades del plan de estudios propuesto.

Como puede observarse en el cuadro del personal académico, el conjunto nuclear para la impartición de las diversas materias es personal a tiempo completo. También se dispone de un conjunto de profesores asociados que aportan además su experiencia empresarial, conocimientos importantes en estos estudios.

La experiencia docente e investigadora queda justificada por el número de quinquenios y sexenios del personal docente e investigador que impartirá el título. También es importante destacar los profesores que han obtenido la evaluación positiva de su actividad docente a partir de las diferentes convocatorias de la agencia de calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU).

CATEGORIA	TIEMPO COMPLETO	TIEMPO PARCIAL	TOTAL
Catedráticos	5	0	5
Titulares	29	0	29
Catedráticos EU	0	0	0
Titulares EU Doctores	0	0	0
Titulares EU No Doctores	0	0	0
Contratados Doctores	0	0	0
Ayudantes	2	0	2
Ayudantes No Doctores	7	0	7
Asociados	0	3	3

ANNEX 1 - CACG - ACTA 159

AsociadosNo Doctores	0	11	11
Catedráticos CAT	0	0	0
Agregados	5	0	5
Lectores	5	0	5
Colaboradores Doctores	0	0	0
Colaboradores No Doctores	2	0	2
TOTAL	55	14	69

Número de trienios del personal académico	
Total profesorado con un trienio	5
Total profesorado con 2 y 3 trienios	4
Total profesorado con 4 y 5 trienios	10
Total profesorado con más de 5 trienios	22

Número de quinquenios del personal académico	
Total profesorado con un quinquenio	4
Total profesorado con 2 y 3 quinquenios	10
Total profesorado con 4 y 5 quinquenios	14
Total profesorado con más de 5 quinquenios	7

Número de sexenios del personal académico	
Total profesorado con un sexenio	10
Total profesorado con 2 y 3 sexenios	14
Total profesorado con 4 y 5 sexenios	7
Total profesorado con más de 5 sexenios	0

Profesorado con evaluación positiva de su actividad docente	30
---	----

6.2 Personal de soporte disponible

• Personal de administración y servicios

Los estatutos de la Universidad de Barcelona indican que los centros tienen un administrador o administradora que según necesidades organizativas pueden serlo de más de un centro.

La Facultad de Matemáticas, centro donde estará adscrito el grado de Ingeniería Informática, se encuentra ubicada en el edificio histórico y dispone de una administradora de Centro que es la responsable de la gestión general del edificio y de:

- Coordinar y dirigir las unidades administrativas y de gestión dirigidas al estudiante y personal académico.
- Coordinar la gestión de procesos de apoyo a la investigación, económicos, de espacios y de mantenimiento del centro.
- Llevar a cabo la gestión de espacios y de reparaciones, hacer el control del estado de las instalaciones en cuanto a mantenimiento, limpieza y vigilancia.
- Gestionar contratos específicas con empresas concesionarias y hacer el seguimiento.

Por otra parte la facultad dispone de una Secretaría de estudiantes y docencia, cuyas funciones son:

- Dar apoyo administrativo a los órganos de gobierno del centro y enseñanzas adscritas.
- Informar y atender a los estudiantes.
- Dar apoyo en la elaboración y modificación de los planes de estudios y en su gestión.
- Llevar a cabo los procesos de gestión académica: programación y oferta académica, captación y acogida de estudiantes, accesos, matrícula, reconocimientos de créditos, becas, títulos, premios extraordinarios, ...
- Encargarse de la gestión de los prácticum y de las tesis.
- Gestionar los expedientes de las enseñanzas adscritas.

- Encargarse de la logística de las aulas.
- Proponer convenios y gestionar los programas de movilidad.
- Favorecer la inserción laboral (bolsa de trabajo), gestionar los convenios en prácticas y los de cooperación educativa.
- Mantener el contenido académico de la web del centro.

Además del personal citado que se centra fundamentalmente en la parte de gestión se debe citar el siguiente personal de apoyo a la docencia que se integra en diversos servicios:

Servicio de Textos Matemáticos (<http://www.mat.ub.edu/fac/serveis>)

Está compuesto por dos responsables técnicos y un responsable académico. Entre otras funciones tiene la composición de textos destinados a la docencia. Dispone de ordenadores, impresoras y software especializado para la edición de textos científicos.

Centro de Recursos para el aprendizaje y la investigación (<http://www.bib.ub.edu/ suport-docencia/serveis>).

Integra los servicios de biblioteca y de soporte a la docencia. Ofrece servicios de soporte y asesoría para la elaboración de publicaciones, de materiales audiovisuales y multimedia, uso de plataformas y herramientas docentes, etc.

Existe un punto de soporte a la docencia ubicado en la biblioteca de la Facultad.

Servicio de Informática de docencia (http://www.ub.edu/ci/inf_docencia.htm)

Es un servicio de desarrollo, implantación y mantenimiento de aplicaciones informáticas de soporte a la docencia (VTLS bibliotecas, Campus Virtual, Innovación docente). Tiene un servicio Central con 15 personas y dispone de puntos de servicio de atención al usuario. Existe un punto de atención al usuario ubicado en nuestro edificio que da servicio al edificio histórico y edificios próximos y que está compuesto por ocho técnicos informáticos y otros becarios.

En cuanto a la revisión y el mantenimiento del software utilizado en las distintas asignaturas, se dispone del equipo de servicios informáticos vinculado a la Facultad de Matemáticas. Al inicio de cada curso docente, las aulas son revisadas y actualizadas por el equipo de sistemas informáticos vinculado al Área de Tecnologías de la Información de la Universidad de Barcelona. Actualmente este equipo está formado por un administrador de sistemas a tiempo completo y 5 monitores de aulas a tiempo parcial. Se prevé la instauración de un servicio 24x7 a lo largo de la implantación del nuevo grado.

	Funcionarios	Laborales fijos	Laborales eventuales
Secretaria centro y consejos de estudios	5	0	0
Departamentos	3	0	0
Servicios Generales Centro	9	9	0

• Previsión del profesorado y otros recursos humanos necesarios

La Universidad de Barcelona lleva a cabo desde el año 2006, de acuerdo con los responsables del Gobierno de la Generalitat, un plan de estabilidad presupuestaria lo que supone el cumplimiento y aplicación de los principios, prudencia y rigor presupuestario en todos los ámbitos de actuación para administrar eficientemente los recursos.

Dado que este título procede de una titulación con un número de cursos diferente al del título de grado propuesto, hay que tener en cuenta que las hipotéticas nuevas necesidades de personal académico tienen que enmarcarse en este plan de estabilidad y, por lo tanto, tener que adaptarse a él por lo que se refiere a la previsiones, no sólo de profesorado sino también de personal de administración y servicios.

A partir de las disponibilidades de los departamentos, una vez realizada toda la programación y completados los planes de dedicación de su profesorado, éstos realizan las peticiones de nuevos recursos de profesorado a los decanos/directores de los Centros donde están adscritos.

Todas las peticiones son analizadas y aprobadas por la Comisión de Profesorado delegada del Consejo de Gobierno.

En relación al personal de administración y servicios, y en línea con el compromiso de estabilidad presupuestaria, el administrador/a de centro dispone de una plantilla estable susceptible de adecuarse a nuevas necesidades de acuerdo con la gerencia de la universidad.

La previsión de profesorado para la titulación de Ingeniería Informática se ha hecho en base a los siguientes cálculos, de acuerdo con las actividades formativas:

Para las actividades de Teoría y actividades Teórico-prácticas se considera un único grupo. Las actividades de Prácticas de Problemas, Prácticas de Ordenador y Prácticas de Laboratorio se desarrollan en grupos de 20-25 estudiantes. Todo ello da un cómputo de unas 5929 horas presenciales distribuidas de la siguiente manera:

- 3282 horas presenciales de profesorado del ámbito de la Informática (55% de la carga docente de la titulación),
- 1307 horas presenciales de profesorado del ámbito de la Arquitectura de Computadores, Electrónica y Física (22% de la carga docente de la titulación),

- 1340 horas presenciales de profesorado del ámbito de las otras áreas: Matemáticas, Empresa, etc. (23% de la carga docente de la titulación).

Si se computan aproximadamente unas 200 horas presenciales anuales por profesor, da como **necesidades de la enseñanza del grado en Ingeniería Informática de unos 30 profesores a tiempo completo.**

No se han computado las necesidades para los “minors” que corresponden a estudios impartidos en otras enseñanzas.

El detalle de estos cálculos se da en la tabla adjunta.

En este momento en la Facultad de Matemáticas hay 17 profesores del área de Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI) y Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (CCIA). Este colectivo está compuesto por 6 titulares de universidad, 1 titular de escuela universitaria, 1 profesor lector, 2 profesores colaboradores, 1 ayudante de universidad, 4 profesores asociados (12 horas) y 2 profesores asociados (6 horas). Los profesores asociados son profesionales experimentados en el ámbito de la Informática. La capacidad docente de este colectivo es de 3450 horas anuales (345 créditos) con lo cual con una dedicación media a la titulación del 95% se puede cubrir la carga docente correspondiente al ámbito de la Informática. Cabe además destacar que uno de los objetivos estratégicos de la Universidad de Barcelona es incrementar el profesorado de las áreas de LSI y CCIA. Actualmente, se ha convocado un concurso para una plaza de Catedrático de Universidad en el área de LSI (publicación de BOE 20.11.08) que va a tener lugar a principios de 2009. Con todo este nuevo personal se pretende cubrir las futuras necesidades docentes de un master en el área de Informática así como asumir algunos contenidos relativos a la Informática en el ámbito de la Universidad.

Para las asignaturas asociadas al ámbito de Arquitectura de computadores, Electrónica y Física, contamos con profesorado del área de Electrónica y Física. Actualmente, hay 27 profesores con una carga docente anual de 1640 horas anuales (164 créditos) con una dedicación media a la titulación del 25%. Por lo tanto, la carga docente de 1307 horas anuales se va a cubrir con el profesorado de los Departamentos de Física Fundamental y de Electrónica ya implicado en la carrera actual de Ingeniería técnica en Informática de Sistemas.

Respecto el ámbito de Matemáticas en este momento en la carrera actual de ETIS hay 33 profesores que imparten docencia con una carga docente en total de 1305 horas anuales (130,5 créditos). El perfil de este colectivo docente es de las áreas de Matemática Aplicada, Análisis, Álgebra, Geometría, Estadística, Lógica. El porcentaje de dedicación media a la titulación de Informática es del 16,5%. Cabe mencionar que dentro de este colectivo se encuentran profesores que durante los últimos años se han ido especializando en varios temas y disciplinas informáticas (p.e. las asignaturas de Sistemas operativos, Aprendizaje Automático y minería de datos, Procesamiento de imágenes, Visión artificial, Gráficos y visualización de datos). Esta simbiosis es importante para reforzar los recursos docentes del profesorado de Informática y además permite aprovechar la experiencia multidisciplinar para mejorar la calidad docente dentro de las materias.

Respecto los créditos del ámbito de Empresa contamos con profesorado experto de la titulación de Administración de Empresas.

Cálculo de las necesidades de profesorado:

Grupo único: Número de horas anuales por grupo en clases teóricas y teórico-prácticas.

Grupo reducido: Número de horas anuales por grupo en prácticas de problemas, prácticas de laboratorio y prácticas de ordenador.

Total horas prof.: Total de horas presenciales del profesor en la asignatura correspondiente.

	Grupo único	Grupo reducido	Total Horas prof.	Área
Álgebra	45	4 grupos x 15	105	Álgebra/Geometría
Cálculo	45	4 grupos x 15	105	Análisis
Diseño Digital Básico	30	4 grupos x 30	150	Electrónica
Algorítmica	30	4 grupos x 30	150	Lenguajes y SI
Programación I	30	4 grupos x 30	150	Lenguajes y SI
Matemática Discreta	45	4 grupos x 15	105	Álgebra/Geometría
Física	45	4 grupos x 15	105	Física Fundamental
Intro. a los Ordenadores	30	4 grupos x 30	150	Electrónica
Estructura de Datos	30	4 grupos x 30	150	Lenguajes y SI
Programación II	30	4 grupos x 30	150	Lenguajes y SI
Introducción a la Computación Científica	45	3 grupos x 30	135	Matemática Aplicada
Algorítmica Avanzada	30	3 grupos x 30	120	Lenguajes y SI
Diseño de Software	30	3 grupos x 30	120	Lenguajes y SI
Electrónica	30	3 grupos x 30	120	Electrónica

Estructura de Computadores	45	3 grupos x 15	90	Electrónica
Estadística	30	3 grupos x 30	120	Estadística
Empresa	45	3 grupos x 15	90	Economía i Org. d'Empreses
Proyecto Integ. de Software		3 grupos x 60	180	Lenguajes y SI
Proyecto Integ. de Hardware		3 grupos x 60	180	Electrónica
Sistemas Operativos I	37	3 grupos x 38	151	Lenguajes y SI
Redes	27	3 grupos x 25	102	Electrónica
Lógica	30	3 grupos x 45	165	Lógica
Bases de Datos I	15	3 grupos x 45	150	Lenguajes y SI
Sistemas Operativos II	37	3 grupos x 38	151	Lenguajes y SI
Software Concurrente	15	3 grupos x 45	150	Lenguajes y SI
Ética y Legislación	30	3 grupos x 30	120	Lenguajes y SI
Bases de Datos II	15	3 grupos x 45	150	Lenguajes y SI
Inteligencia Artificial	15	3 grupos x 45	150	Lenguajes y SI
Ingeniería del Software	15	3 grupos x 45	150	Lenguajes y SI
Software Distribuido	15	3 grupos x 45	150	Lenguajes y SI
Trabajo Final de Grado		40 trabajos x 20	800	Todas
Inteligencia Artificial Distribuida	15	2 grupos x 45	105	Lenguajes y SI
Visión Artificial	15	2 grupos x 45	105	Lenguajes y SI
Aprendizaje Computacional y Minería de Datos	15	2 grupos x 45	105	Estadística
Robótica	15	2 grupos x 45	105	Electrónica
Gráficos y Visualización de Datos	15	2 grupos x 45	105	Matemática Aplicada
Procesamiento de Imágenes	15	2 grupos x 45	105	Álgebra/Geometría
Multimedia	15	2 grupos x 45	105	Electrónica
Taller de nuevos usos de la Informática		2 grupos x 60	120	Lenguajes y SI
Factores Humanos y Computación	15	2 grupos x 45	105	Lenguajes y SI
Computación Orientada a la web	15	2 grupos x 45	105	Lenguajes y SI
Total			5929	

Las necesidades en el ámbito de la Informática son las que comprenden las asignaturas de: Algorítmica, Programación I, Estructura de Datos, Programación II, Algorítmica Avanzada, Diseño de Software, Proyecto Integrado de Software, Sistemas Operativos I, Bases de Datos I, Sistemas Operativos II, Software Concurrente, Ética y Legislación, Bases de Datos II, Inteligencia Artificial, Ingeniería del Software, Software Distribuido, Inteligencia Artificial Distribuida, Visión Artificial, Taller de nuevos usos de la Informática, Factores Humanos y Computación, Computación Orientada a la Web y Trabajo Final de Grado, lo que contabiliza un total de 3282 horas presenciales anuales.

Las necesidades en el ámbito de la Arquitectura de Computadores, Electrónica y Física son las que comprenden las asignaturas de: Diseño Digital Básico, Introducción a los Ordenadores, Electrónica, Estructura de Computadores, Proyecto Integrado de Hardware, Redes, Robótica, Física, Multimedia y el Trabajo Final de Grado, lo que contabiliza un total de 1307 horas presenciales anuales.

Las necesidades en el ámbito de otras áreas son las que comprenden las asignaturas de Álgebra, Matemática Discreta, Procesamiento de Imágenes, Cálculo, Introducción a la Computación Científica, Gráficos y Visualización de Datos, Estadística, Aprendizaje Computacional y Minería de Datos, Empresa, Lógica y Trabajo Final de Grado, lo que contabiliza

un total de 1340 horas presenciales anuales.

Se ha elaborado una previsión que permite asegurar que los recursos docentes de los que dispone la Universidad de Barcelona son suficientes para la impartición del Grado en Ingeniería Informática.

- **Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.**

NORMATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA

La Universitat de Barcelona tiene aprobado por su Consejo de Gobierno el Plan de Igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres (sesión de 17 de diciembre de 2007). Este Plan de igualdad, en su formulación, presenta tres características:

En primer lugar, es ambicioso, porque quiere llegar a la práctica totalidad de las actividades de la Universidad por incorporar la perspectiva de género, o dicho de otra manera, incluir la presencia de las mujeres en las diferentes tareas universitarias.

En segundo lugar, es prudente, porque quiere obtener el consenso de la comunidad y hay varias cuestiones que empiezan a debatirse ahora y en relación con las cuales el primer paso es obtener la máxima información y ordenar las opiniones y perspectivas que confluyen antes de formular propuestas concretas.

En tercer lugar, quiere ser un plan próximo a los miembros de la comunidad. Toda la comunidad universitaria debe sentirse involucrada ante la situación existente y la voluntad de superarla, y las acciones propuestas deben contribuir de manera real a conseguir este objetivo.

http://www.ub.edu/genere/pla_igualtat_2008.html

Las acciones, para el bienio 2008–2009, están agrupadas en los bloques siguientes:

Visualización de la situación

Presentación de todas las estadísticas de la Universitat de Barcelona desagregadas por género

Implicación de los miembros de la comunidad universitaria

Elaboración de una encuesta sobre las prioridades de las mujeres de la comunidad universitaria
Mantenimiento de un espacio permanente en la WEB de la Universidad

Docencia

Introducción de la perspectiva de género
Impartición de cursos o sesiones en todas las actividades de difusión y extensión universitaria
Visibilización de las salidas profesionales de las estudiantes en las enseñanzas que son claramente minoritarias
Concenciación al alumnado de secundaria de los Grados en que tradicionalmente hay una presencia marcadamente superior de un sexo

Investigación

Promoción de los estudios de género en los diferentes ámbitos del conocimiento

Incremento de doctoras honoris causa

Lenguaje no sexista

Normativas de la Universitat de Barcelona

Análisis y revisión de las normativas internas de la Universidad Reforma del Estatuto de la Universitat de Barcelona
Introducción progresiva de los análisis de impacto de género

Presencia equilibrada de hombres y mujeres en los órganos de gobierno y en las comisiones

Cooperación al desarrollo

Acciones de fomento

Incremento del número de mujeres entre los invitados y expertos en los actos que se organizan en la Universidad.
Guía de expertas de la Universitat de Barcelona.
Institucionalización de los actos del día Internacional de la mujer.
Creación de una línea de publicaciones sobre cuestiones de género.

Relaciones externas

Desarrollo de una red de cooperación con otros organismos especializados
Organización de encuentros con profesionales en políticas de género

Violencia de género

Conciliación de la vida laboral y familiar

Organización

Creación de la Unidad de la Igualdad de la Universitat de Barcelona
Todas estas acciones vienen desglosadas en el plan mencionado

PERSONAL CON DISCAPACIDAD

Por lo que respecta a las personas discapacitadas, la Universitat de Barcelona respeta el porcentaje que la normativa vigente establece en todo lo que se refiere a la reserva de plazas para personas con discapacidad, y dispone de una infraestructura para su atención.

7 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Número de aulas, capacidad y equipamientos

La Facultad dispone de las siguientes aulas para docencia, que serán compartidas entre el grado de Ingeniería Informática y el grado de Matemáticas:

AULA B1 (63,7m²) Capacidad: 61 alumnos. Equipamiento: Pantalla, ordenador, cañón, video-DVD, altavoces, conexión a la red, retroproyector, wifi.

AULA B2 (77,7m²) Capacidad: 92 alumnos. Equipamiento: Pantalla, ordenador, cañón, altavoces, conexión a la red, retroproyector, wifi.

AULA B3 (99,4m²) Capacidad: 106 alumnos. Equipamiento: Pantalla, ordenador, cañón, altavoces, conexión a la red, retroproyector.

AULA B5 (106,4m²) Capacidad: 117 alumnos. Equipamiento: Pantalla, ordenador, cañón, video-DVD, amplificador, micro inalámbrico, receptor emisor audio, conexión a la red, retroproyector, wifi.

AULA B6 (82,6m²) Capacidad: 90 alumnos. Equipamiento: Pantalla, ordenador, cañón, amplificador, micro inalámbrico, altavoces, conexión a la red, retroproyector, receptor inalámbrico.

AULA B7 (86,8m²) Capacidad: 97 alumnos. Equipamiento: Pantalla, ordenador, cañón, video-DVD, conexión a la red, retroproyector, wifi.

AULA T1 (115,6m²) Capacidad: 98 alumnos. Equipamiento: Pantalla, ordenador, cañón, wireless, retroproyector, wifi.

AULA T2 (49,3m²) Capacidad: 35 alumnos. Equipamiento: Pantalla, ordenador, cañón, wireless, retroproyector, wifi.

AULA S1 (39,2m²) Capacidad: 25 alumnos. Equipamiento: Pantalla, ordenador, cañón, retroproyector, wifi.

AULA S2 (42,4m²) Capacidad: 25 alumnos. Equipamiento: Pantalla, ordenador, cañón, retroproyector, wifi.

AULA S3 (40,8m²) Capacidad: 25 alumnos. Equipamiento: Pantalla, retroproyector, wifi.

AULA S4 (40,8m²) Capacidad: 25 alumnos. Equipamiento: Pantalla, retroproyector, wifi.

AULA S5 (31,6m²) Capacidad: 25 alumnos. Equipamiento: Pantalla, ordenador, cañón, video-DVD, conexión a la red, retroproyector, wifi.

Número de laboratorios disponibles, su capacidad y equipamientos

La Facultad dispone de un aula (IC) de informática de acceso libre para los estudiantes de 8 a 20 horas, cuatro laboratorios de informática (IA, IB, ID e IF) y de un laboratorio de electrónica (IE) con las siguientes características:

- Laboratorio IA (75,8 m²), con 25 ordenadores conectados a la red, pizarra, y retroproyector.
- Laboratorio IB (55,8 m²) con 25 ordenadores conectados a la red y pizarra.
- Aula de Informática IC - (98,7 m²) con 29 ordenadores conectados a la red y pizarra.
- Laboratorio ID (117,6m²) con 25 ordenadores conectados a la red, pizarra, y pantalla.
- Laboratorio IF (66,5m²) con 25 ordenadores conectados a la red y pizarra.
- Laboratorio IE (86,3m²) con 20 puestos de trabajo con un osciloscopio, una fuente de alimentación DC, un

multímetro, un generador de funciones arbitrarias, placas “proto-board” para implementación de circuitos y un ordenador conectado a la red.

Los ordenadores de los laboratorios (IA-IF) tienen instalados dos sistemas operativos Windows XP y Linux Debian, además por necesidades de compatibilidad, en algunas aulas también hay instalado Windows 98. El software genérico instalado en los ordenadores es:

Software instalado en Windows: Putty, Octave, Ghostscript+Ghostview, Miktex + TexnicCenter, Office 2003, Adobe Acrobat, Matlab 6.5, SPSS 14, Swi-Prolog, Statgraphics Plus, Mathematica 6, Pari, Geogebra, R, Cygwin, Win 98 (aulas IC i IE), Turbo Assembler And Tools 5.0, EasyZip, Firefox, Acrobat Reader, Office XP, etc...

Software instalado en Debian GNU/Linux versión testing, entornos en catalán y castellano: Iceweasel (firefox), Open Office, Kpdf, Tex Live, Perl 5, Ruby 1.8, Ocaml, Gdb, ddd, NASM, gnuplot, octave, magma, GIMP, Kstars, etc...

El software disponible en los laboratorios se corresponde a las necesidades de las diferentes asignaturas propuestas en el presente plan de estudios. A continuación se detalla para cada una de las asignaturas obligatorias propuestas, el software necesario.

PRIMER CURSO	
Álgebra	Matlab/octave, Mathematica, Galois
Cálculo	Geogebra (www.geogebra.net)
Diseño Digital Básico	Altera, Veribest
Programación I	Java, JSDK, Python, Junits
Matemática Discreta	Matlab/octave, Mathematica, Galois
Estructura de Datos	Python, java
Introducción a los ordenadores	Simulador 8085, Programa Máquina Rudimentaria SiMR
Programación II	Java, JSDK, Python, bouml
SEGUNDO CURSO	
Introducción a la Computación científica	gcc, gdb, ddd
Algorítmica Avanzada	ocalm, ruby, perl, java, g++
Diseño de Software	eclipse ganimede, bouml, java
Estructura de Computadores	Labview
Estadística	SPSS, Statgraphics Plus, gnuplot
Empresa	Microsoft project
Proyecto Integrado de Software	neatbeans, eclipse, java
Proyecto Integrado de Hardware	gcc
Sistemas Operativos I	gcc
TERCER CURSO	
Redes	Netbeans
Lógica	Swi-Prolog
Bases de Datos I	postgresql, Pl/pgsql
Sistemas Operativos II	gcc, gdb, ddd
Software Concurrente	gcc, g++, java, J2SE-SDK
Bases de Datos II	postgresql, Pl/pgsql, java
Inteligencia Artificial	weka, orange, lisp, prolog, matlab, clips, jess
Ingeniería del Software	netbeans, sbn, Java Media Framework
Software Distribuido	java, J2SE-SDK, Tomcat, Android
SOFTWARE GENERAL UTILIZADO EN DISTINTAS ASIGNATURAS	
ooffice, ghostscript, ghostview, miktex, texniccenter, iceweasel, mtools, cups-client, gimp, adobe acroread, cygwin, firefox, svn	
SISTEMAS OPERATIVOS	
Windows XP, Linux	

La Facultad dispone de un servidor central para la gestión de los laboratorios y de los usuarios con servicios de impresión (CUPS), NFS, NIS y PostgreSQL.

Respecto al software y material específico para cada una de las materias, incluyendo las asignaturas optativas correspondientes al cuarto curso, se han configurado o se configurarán los siguientes entornos de trabajo (no existe una

relación uno a uno entre laboratorios físicos y entornos de trabajo, puesto que un mismo laboratorio físico puede albergar más de un entorno y un entorno estar instalado en más de un laboratorio):

Laboratorio de programación:

- Python
- J2SE-SDK, Junits
- Eclipse
- RXTX
- Postgresql.
- Bouml
- Occam
- Ruby
- Perl
- G++
- Ganimede

Laboratorio de Ingeniería del Software y Bases de Datos:

- Matlab
- Octave
- Mathematica
- Galois
- Geogebra
- Microsoft Project
- Netbeans
- Postgres, pl/pgsql
- Netbeans
- Sbn
- Tomcat

Laboratorio de Matemáticas:

- Gcc
- Gdb
- Ddd
- SPSS
- Statgraphics
- Gnuplot
- Prolog

Laboratorio de Diseño Digital Básico:

- veryBest

Además del instrumental que hay para las prácticas de electrónica (Osciloscopio, Generador de Funciones, Multímetro y Fuente de Alimentación) en cada puesto hay una placa de desarrollo para trabajar con lógica programable sobre FPGAs en entorno Altera.

Laboratorio de Fundamentos y Estructura de Computadores:

Se dispone de software de simulación de procesadores, memoria principal y interfaces de entrada/salida:

- Máquina Rudimentaria
- Sobre procesadores Intel 8085.
- Placas de evaluación de microprocesador, y entorno de programación y depuración basadas en microcontroladores PIC.

Se preparará para cada puesto de trabajo una plataforma que consta:

- Plataforma con display, teclado, sensores y actuadores.
- Placa basada en microprocesador con memoria e interfaces de Entrada/Salida que permite el control de la plataforma anterior.

La plataforma estará basada en robots móviles y su coste es asumible en el presupuesto ordinario que tienen asignados estos laboratorios. La placa basada en microprocesador es de realización interna.

Laboratorio de Redes:

Se diseñan y programan protocolos sobre redes inalámbricas realizadas con nodos Sunspot de Sun Microsystems, que contienen sensores y actuadores. Se disponen en la actualidad de 20 juegos con tres nodos cada uno, lo cual permite trabajar a unos 40 alumnos simultáneamente. Estos dispositivos han sido proporcionados por un convenio de colaboración de Sun Microsystems, y se van actualizando con nuevas versiones periódicamente.

Laboratorio de Robótica:

- Robot manipulador SCORBOT ER2
- 5 licencias ROBOCELL
- 5 autómatas programables SIEMENS PLC S200
- 1 planta neumática de clasificación de piezas FESTO

Se prepararán prácticas de robótica móvil basadas en los robots (plataformas) utilizadas en Estructura de Computadores para poder realizar prácticas de cinemática y seguimiento de trayectorias. Se utilizaría el entorno Labview para el control y programación de los robots.

Laboratorio de Inteligencia Artificial Avanzada:

- MATLAB, con Image Processing Toolbox.
- Librerías Intel OpenCV, ANSI C.
- Python 2.5 con librerías NumPy, Matplotlib y PyML
- WEKA
- Java Agent Development Framework.
- Lisp
- Prolog
- Clips
- Jess

Laboratorio de Gráficos y Multimedia:

- Open GL
- Audacity
- Java Media Framework API.
- Processing 1.0

Laboratorio de Tecnologías de la Información (previsto en los próximos dos años):

- Android Development Environment and Simulator.
- Python 2.5 con pySQLite, NumPy y UFP.
- Java SE
- Eclipse
- Java Media Framework API.

Laboratorio de Electrónica:

Además de los laboratorios existentes, en la Facultad de Física se dispone de 5 laboratorios completamente equipados para las prácticas de electrónica. Uno de ellos especializado en prácticas con sistemas digitales y sistemas basados en microprocesadores y DSP. Se dispone en todos ellos de instrumentación básica para la realización de prácticas de electrónica en general, osciloscopio, multímetro, generador de funciones, fuente de alimentación y ordenador. Instrumentación Virtual basada en Labview. En el de Sistemas Digitales se dispone de placas de desarrollo para lógica programable de Altera, herramientas de desarrollo para microcontroladores de Texas Instruments, Zilog i PIC, sistema de desarrollo sobre DSPs de Texas Instruments, así como de Analizadores Lógicos.

Los laboratorios informáticos de la Facultad están dotados de un sistema de renting ofrecido por la Universidad de Barcelona que prevé la renovación y ampliación de los equipamientos de cada uno de los laboratorios cada cuatro años con el soporte de los equipos informáticos de la Universidad (<http://www.ub.edu/iub/>). Para el próximo curso, está programada y aprobada la renovación de los ordenadores del laboratorio IB.

Cabe destacar que respecto a las infraestructuras relacionadas con la titulación de Informática, en la previsión del proyecto PIU (Plan de Inversiones Universitarias) está programado y presupuestado a medio plazo (correspondiente a los 6 próximos años) la construcción de un nuevo edificio que va a ubicar las titulaciones de la Ingeniería Informática y de Matemáticas.

Número de plazas en la biblioteca y equipamientos

CRAI DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA <http://www.bib.ub.edu/crai/>

El Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación de la UB integra los servicios de biblioteca y de soporte a la docencia. A través de sus 19 bibliotecas ofrece una prestación unitaria de todos sus servicios, el préstamo del fondo de las bibliotecas de la UB y el préstamo interbibliotecario para obtener los documentos que no se localizan en nuestras bibliotecas.

BIBLIOTECA DE MATEMÁTICAS <http://www.bib.ub.edu/biblioteques/matematiques/>

La **Biblioteca de Matemáticas** está ubicada en la segunda planta del edificio de la Facultad de Matemáticas. El horario es de 8 a 20 horas, de lunes a viernes. Dispone de dos salas para la consulta y el estudio de las monografías. La Hemeroteca está dividida en dos salas.

La consulta es de libre acceso, excepto algún material excluido del préstamo y algún otro que, por falta de espacio, está ubicado en diversos depósitos y ha de solicitarse al personal de la biblioteca.

Hay un total de 97 puntos de lectura.

Dispone de 7 ordenadores de consulta con acceso a internet. Uno de ellos está conectado a una impresora. Dispone también de zona Wifi.

Hay una máquina fotocopidora en régimen de autoservicio, un televisor i un lector de DVD.

Fondo: Está centrado en las áreas temáticas de matemáticas, informática y estadística. Dispone de:

21.600 Monografías (obras básicas y especializadas)

681 Revistas en papel (377 vivas)

204 Tesis doctorales

CD-ROMs, DVD i preprints.

Revistas on line:

Al ReCercador (<http://metalib.cbuc.cat/V/?portal=UB&institute=UB>)

Hay 512 títulos de matemáticas y 638 de informática.

Préstamo : <http://www.bib.ub.edu/ajuda/pmf/prestec/>

Se puede disponer del préstamo de este fondo, en función del tipo de obras y de las características de los usuarios, según la normativa de préstamo de la UB.

Préstamo interbibliotecario : Localiza y suministra documentos de centros externos. Es un servicio sujeto a tarifas, pero gratuito en el caso de libros solicitados a otras bibliotecas del CBUC.

Formación : <http://www.bib.ub.edu/serveis/formacio-usuaris/>

Se programan sesiones de formación para facilitar el conocimiento en el uso de los recursos de información disponibles en cualquier soporte en la biblioteca.

Otros servicios que proporciona el centro

SALAS PARA ESTUDIANTES

Los estudiantes disponen dentro de la Facultad de los siguientes espacios para reunirse y trabajar:

Sala de estudios- Sala con 8 mesas grandes, capacidad para 48 alumnos. Equipamiento: pizarra, wifi, 16 enchufes.

Sala de postgrado- Sala con 6 mesas, capacidad para 10 alumnos. Equipamiento: 4 ordenadores, una impresora, wifi, conexión a la red.

Aula IC - Véase equipamiento informático. Acceso libre para los estudiantes de 8 a 20 horas.

SALAS DE REUNIONES

Sala de Juntas de la Facultad - Capacidad: 15 personas.

SALAS DE ACTOS

La Facultad de Matemáticas utiliza como salas de actos los espacios con que cuenta el Edificio Histórico de la Universidad de Barcelona, donde se halla emplazada. En este sentido podemos disponer de los siguientes espacios:

Aula Magna - Capacidad: 184 personas. Mesa de presidencia para seis personas, más una mesa para el conferenciante.

Dotación técnica: Megafonía (cinco micrófonos de sobremesa, dos micrófonos sin hilos y un micrófono de corbata), equipo

de grabación en cinta de audio, reproductor de CD, equipamiento para traducción simultánea (tres cabinas y 184 aparatos receptores), ordenador, monitor de TV, pantalla de proyección, proyector multimedia de cañón, escaner de vídeo (retroproyector de transparencias y cuerpos opacos), conexión Internet.

Aula Ramón y Cajal – Capacidad: 32 personas.

Dotación técnica: Magnetoscopio, monitor de TV, conexión a Internet, megafonía.

Paraninfo - Capacidad: 495 personas.

Dotación técnica: Megafonía (micrófonos de sobremesa, un micrófono de púlpito, un micrófono de atril, dos micrófonos sin hilo y un micrófono de corbata), equipo de grabación en cinta de audio, reproductor de CD.

OTROS SERVICIOS

Servicio de Reprografía- La Facultad cuenta con un servicio externo de reprografía que ofrece sus prestaciones a los estudiantes y profesores de la Facultad.

Bar – En el edificio histórico se encuentra instalado un bar que ofrece sus servicios a la comunidad universitaria ubicada en el edificio.

Servicios para discapacitados (accesos ...)

La Facultad de Matemáticas cuenta con diferentes servicios para facilitar el acceso a las personas discapacitadas, entre ellos podemos citar:

- ascensor
- rampas de acceso al vestíbulo y al jardín
- rampa de acceso al parking
- elevador
- lavabo para discapacitados
- plaza de parking señalizada

Todo ello permite el acceso de los discapacitados a los elementos fundamentales de la Facultad: aulas, aulas de informática, biblioteca y secretaría de estudiantes.

Mecanismos para realizar y garantizar la revisión y mantenimiento

Desde la administración de centro, a partir de las necesidades detectadas en cada momento por los órganos responsables del centro y de los departamentos, se lleva a cabo la gestión de espacios y de reparaciones, se hace el control del estado de las instalaciones en cuanto a mantenimiento, limpieza y vigilancia y se gestionan contratos específicas con empresas concesionarias de las que se hace el seguimiento.

Por lo tanto, el equipo decanal y la administración de centro garantizan las distintas actuaciones relacionadas con la gestión de espacios y de infraestructuras a todos los niveles, con las correspondientes previsiones de inversión que, de manera consensuada, se negocian y se priorizan en la relación con el rectorado y la gerencia, respectivamente.

Justificación de la adecuación de los medios materiales que demuestren una adecuada dotación de equipamientos y infraestructuras

El mejor aval que justifica la adecuación de los medios materiales, los equipamientos y las infraestructuras es la experiencia demostrada durante años en la impartición de titulaciones en el seno de este centro y de esta universidad.

7.2 Previsión de adquisición de recursos materiales y servicios necesarios

El hecho de partir de unos recursos y de unas infraestructuras consolidadas hacen posible que las distintas campañas tanto de actualización como de nuevas adquisiciones no sean imprescindibles sino que se pueden enmarcar en el marco de convocatorias públicas y de priorizaciones que la propia UB efectúa en la gestión de su presupuesto general.

En relación a los valores cuantitativos esperables para el Grado en Ingeniería Informática se prevén los siguientes resultados:

Tasa de Graduación: 25%

En los cursos recientes de la enseñanza de Ingeniería técnica en Informática de Sistemas la tasa de graduación se ha movido entre el 10% y el 15%. Las principales razones para esperar una mejora en esta tasa son las siguientes:

- la enseñanza que impartimos actualmente es una Ingeniería técnica que se nutre en su mayoría de estudiantes que desean acceder con celeridad al mercado laboral. Un porcentaje muy elevado de nuestros estudiantes empiezan a trabajar al poco de superar el meridiano de la carrera ralentizando notoriamente su velocidad de estudio a partir de ese momento. La implementación de un único grado en el ámbito de la informática aumentará la diversidad del tipo de estudiantes que accederán a la titulación. En particular esperamos un número más alto de estudiantes plenamente concentrados en sus estudios con la consiguiente mejora de esta tasa.

- En la actualidad el Trabajo Final de Carrera se realiza en el estadio final de los estudios y tan sólo se puede defender ante tribunal una vez cursadas y aprobadas la totalidad del resto de las asignaturas. El efecto que esto produce es típico de las Ingenierías actuales de todo tipo: un buen número de estudiantes aplazan varios años la conclusión del Trabajo Final de Carrera haciendo disminuir la tasa de graduación. Con la estructura en el nuevo grado del Trabajo Final de Grado esperamos un cambio drástico en esta problemática ya que desaparece la restricción de ser realizado en último lugar.

Creemos que se convertirá en una actividad más que se llevará a cabo simultáneamente a las asignaturas optativas y que será visto por el estudiante como una asignatura propia del último año del grado, pero no como una actividad posterior al último año.

Tasa de Abandono: 35 %

Corresponde a la tasa que se produce actualmente sin que haya ninguna razón que haga previsible un cambio en este comportamiento.

Tasa de Eficiencia: 83%

La cifra que se ha producido en los últimos años en los estudios de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas es algo superior, rondando el 85%, con una ligera tendencia a disminuir curso a curso. Dado que la titulación es muy joven (se inició en el curso 2001-2002) es previsible que la tasa descienda algo más todavía y esperamos que se estabilice en torno a algo menor al 80%. Por otro lado, los sistemas de ayuda y orientación al estudiante pueden ayudar a promover una matriculación más coherente y como consecuencia a mejorar la tasa de eficiencia.

Progreso y resultados del aprendizaje

La UB dentro del marco del sistema interno de aseguramiento de la garantía de calidad de las titulaciones, tal como se indica en el punto 9, tiene establecido en su programa AUDIT-UB el proceso de análisis y evaluación de los resultados de aprendizaje a través de tres acciones generales:

a) Resultados de aprendizaje

La Agencia para la Calidad de la UB, se encarga de recoger toda la información para facilitar el proceso del análisis de los datos sobre los resultados obtenidos en cada centro respecto a sus diferentes titulaciones. Anualmente se envían al decano/director, como mínimo los datos sobre rendimiento académico, abandono, graduación y eficiencia para que las haga llegar a los jefes de estudios correspondientes para su posterior análisis.

También en el momento de diseñar un nuevo plan de estudios, el centro hace una estimación de todos los datos históricos que tiene, justificando dicha estimación a partir del perfil de ingreso recomendado, el tipo de estudiantes que acceden, los objetivos planteados, el grado de dedicación de los estudiantes en la carrera y otros elementos de contexto que consideren apropiados. Estas estimaciones se envían a la Agencia para la Calidad de la UB.

Anualmente, el Consejo de Estudios hace un seguimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. También revisa las estimaciones de los indicadores de rendimiento académico, tasa de abandono y de graduación y define las acciones derivadas del seguimiento que se remiten al decanato/dirección del centro.

b) Resultados de la inserción laboral

AQU Catalunya en colaboración con los Consejos Sociales de las siete universidades públicas catalanas gestiona, con una periodicidad de 3 años, las encuestas de inserción laboral de los graduados del sistema universitario catalán. Una vez realizada la encuesta, AQU Catalunya remite los ficheros a la Universidad con dichos datos.

La Agencia para la Calidad de la UB, a su vez, remite estos datos al decano/director del centro. El decanato/dirección del centro analiza los datos y elabora un informe “resumen” para conocer las vías por las que se hace la transición de los graduados al mundo laboral y para conocer el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la universidad. Dicho informe se debate en la Junta de Centro.

c) Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro

La Agencia para la Calidad de la UB, remite al decano/director, jefe de estudios, coordinadores de máster y directores de departamento los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado.

Los directores de departamento informan de los resultados en el consejo de departamento. Los jefes de estudio/coordinadores de máster solicitan a los jefes de departamento que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado, como también, las acciones que se llevaran a cabo para mejorarla.

El jefe de estudios/coordinador de máster, con los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado, y los informes elaborados por los directores de departamento elaboran un documento de síntesis que presenta al consejo de estudios/comisión de coordinación de máster para analizarlo.

La administración del centro gestiona las encuestas de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro y elabora un informe de los resultados de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro junto con la propuesta de mejora. El informe se debate en la Junta de centro.

La memoria de seguimiento está elaborada por cada consejo de estudios de grados, y tiene que ser presentada para discusión y posterior aprobación al centro. Ésta tendrá que incluir las siguientes acciones específicas que vienen condicionadas por la peculiaridad de cada titulación:

En el caso del trabajo de fin de carrera cada titulación tendrá que disponer de los resultados de la evaluación del comité externo, que puede estar compuesto por miembros del consejo asesor o personas propuestas por el mismo, que evaluarán la calidad de los mismos y su adecuación a las necesidades del sistema productivo y de innovación.

Prácticas externas, la UB dispone de una normativa para regular el proceso de prácticas externas y analizar su calidad, donde los tutores de prácticas en la empresa i/o institución y el tutor interno, mediante un protocolo establecido evaluará la situación del estudiante y los progresos obtenidos, así como en función de los puntos débiles destacados se propondrán mejoras en el programa. Este feed-back también se extiende, al análisis de las encuestas realizadas y a la opinión expresada en las encuestas que mediarán la satisfacción del estudiante en las prácticas realizadas.

Los consejos asesores de cada centro tienen entre sus funciones la de asesorar al centro sobre las competencias necesarias de los titulados que contratan y los resultados obtenidos en el mercado de trabajo, de acuerdo a sus experiencias de contratación.

Por último, está previsto en los próximos años desarrollar un programa de seguimiento específico de grupos de control en determinadas titulaciones que permita en un periodo de cinco años, poder evaluar las competencias, habilidades y destrezas adquiridas por el estudiante. La progresión salarial y profesional del estudiante integrante de dicho grupo de control, será el mejor indicador para llevarlo a cabo.

TABLA DE RECONOCIMIENTO ENTRE ASIGNATURAS DE LA ACTUAL INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS Y ASIGNATURAS DEL NUEVO GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

a) Reconocimiento de asignaturas

Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas		Grado en Ingeniería Informática	
Asignatura	Créditos actuales	Asignatura	Créditos ECTS
Álgebra	7.5	Álgebra	6
Cálculo	7.5	Cálculo	6
Diseño Digital Básico	7.5	Diseño Digital Básico	6
Elementos de Programación	10.5	Programación I Programación II	6+6
Matemática Discreta	7.5	Matemática Discreta	6
Metodología y Tecnología de la Programación	7.5	Diseño de Software Proyecto integrado de Software	6+6
Fundamentos de Computadores	9	Introducción a los Computadores	6
Fundamentos Físicos de la Informática	10.5	Física	6
Introducción a las Bases de Datos	7.5	Bases de Datos	6
Lógica	7.5	Lógica y Lenguajes	6
Estructura de Computadores	7.5	Estructura de Computadores Programación de Arquitecturas Empotradas	6+6
Electrónica	9	Electrónica	6
Estadística	7.5	Estadística	6
Sistemas Operativos	9	Sistemas Operativos I Sistemas Operativos II	6+6
Métodos Numéricos	7.5	Introducción a la Computación Científica	6
Teoría de Autómatas	6	Algorítmica	6
Ampliación de Bases de Datos	6	Bases de Datos Avanzadas	6
Redes y Comunicaciones	7.5	Redes	6
Programación para la Red	7.5	Software Concurrente Software Distribuido	6+6
Estructura de Datos	6	Estructura de Datos	6
Ingeniería del Software	6	Ingeniería del Software	6
Robótica	6	Robótica	6
Procesamiento de Imágenes	6	Procesamiento de Imágenes	6
Sistemas de Gestión de la Información	6	Empresa	6
Aprendizaje Estadístico y Minería de Datos	6	Aprendizaje Automático y Minería de Datos	6
Software Gráfico	6	Gráficos y Visualización de Datos	6
Nuevos Usos de la Informática	6	Nuevos Usos de la Informática	6
Tecnología de Sistemas Multimedia	6	Multimedia	6
Sistemas de Comunicación	6	Multimedia	6
Aproximación Histórica a los Algoritmos	6	Algorítmica	6
Lenguajes de Scripting	6	Programación Web	6
Administración de Sistemas	6	Factores Humanos y Computación	6
Prácticas en Empresas	6	Prácticas en Empresas	6
Prácticas en Empresas	12	Prácticas en Empresas I Prácticas en Empresas II	6 6

	Anexo I
--	---------

b) Reconocimiento por bloques de asignaturas

Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas		Grado en Ingeniería Informática	
Grupos de asignaturas	Créditos actuales	Grupos de asignaturas	Créditos ECTS
Elementos de Programación Metodología y Tecnología de la Programación Introducción a las Bases de Datos Ampliación de Bases de Datos Lógica Teoría d' Autómatas	45	Programación I y II Algorítmica Algorítmica Avanzada Diseño de Software Proyecto Integrado de Software Bases de Datos Bases de Datos Avanzadas Lógica y Lenguajes	54
Diseño Digital Básico Fundamentos de Computadores Estructura de Computadores	24	Diseño Digital Básico Introducción a los Computadores Estructura de Computadores Programación de Arquitecturas Empotradas	24
Sistemas Operativos Programación por la Red	15	Sistemas Operativos I Sistemas Operativos II Software Concurrente Software Distribuido	24
Todas las asignaturas troncales excepto el Trabajo Final de Carrera (19 asignaturas): Estadística Introducción a las Bases de Datos Ampliación de Bases de Datos Diseño Digital Básico Fundamentos de Computadores Estructura de Computadores Electrónica Fundamentos Físicos de la Informática Álgebra Cálculo Matemática Discreta Métodos Numéricos Elementos de Programación Metodología y Tecnología de la Programación Sistemas Operativos Lógica Teoría de Autómatas Redes y Comunicaciones Programación por la Red	150	Programación I Programación II Algorítmica Algorítmica Avanzada Diseño de Software Proyecto Integrado de Software Bases de Datos Bases de Datos Avanzadas ** Sistemas Operativos I Sistemas Operativos II Software Concurrente ** Software Distribuido Lógica y Lenguajes Diseño Digital Básico Introducción a los Computadores Estructura de Computadores Programación de Arquitecturas Empotradas Álgebra Cálculo Matemática Discreta Física Electrónica Estadística Introducción a la Computación Científica Redes	150
Todas las asignaturas excepto el Trabajo Final de Carrera: 150 créditos de asignaturas troncales	201	 Programación I Programación II Algorítmica Algorítmica Avanzada Diseño de Software Proyecto Integrado de Software	192

Anexo I

	<p>Bases de Datos Bases de Datos Avanzadas ** Sistemas Operativos I Sistemas Operativos II Software Concurrente ** Software Distribuido Lógica y Lenguajes Diseño Digital Básico Introducción a los Computadores Estructura de Computadores Programación de Arquitecturas Empotradas Álgebra Cálculo Matemática Discreta Física Electrónica Estadística Introducción a la Computación Científica Redes Ingeniería del Software</p>	
21 créditos de libre elección	Reconocimiento Académico (Participación en actividades)	
30 créditos optativos	5 asignaturas dependiendo de las cursadas anteriormente	

Anexo I

TABLA DE RECONOCIMIENTO ENTRE ASIGNATURAS DEL ACTUAL GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ASIGNATURAS DEL NUEVO GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Grado en Ingeniería Informática (ANECA)		Grado en Ingeniería Informática	
Asignatura	Créditos actuales ECTS	Asignatura	Créditos ECTS
Álgebra	6	Álgebra	6
Cálculo	6	Cálculo	6
Diseño Digital Básico	6	Diseño Digital Básico	6
Programación I	6	Programación I	6
Algorítmica	6	Algorítmica	6
Matemática Discreta	6	Matemática Discreta	6
Estructura de Datos	6	Estructura de Datos	6
Física	6	Física	6
Programación II	6	Programación II	6
Introducción a los Ordenadores	6	Introducción a los Ordenadores	6
Introducción a la Computación Científica	6	Introducción a la Computación Científica	6
Algorítmica Avanzada	6	Algorítmica Avanzada	6
Diseño de Software	6	Diseño de Software	6
Electrónica	6	Electrónica	6
Estructura de Computadores	6	Estructura de Computadores	6
Estadística	6	Estadística	6
Empresa	6	Empresa	6
Proyecto Integrado de Software	6	Proyecto Integrado de Software	6
Proyecto Integrado de Hardware	6	Programación de Arquitecturas Empotradas	6
Sistemas Operativos I	6	Sistemas Operativos I	6
Redes	6	Redes	6
Lógica	6	Lógica y Lenguajes	6
Bases de Datos I	6	Bases de Datos	6
Sistemas Operativos II	6	Sistemas Operativos II	6
Software Concurrente	6	Software Concurrente	6
Ética y Legislación	6	Ética y Legislación	6
Bases de Datos II	6	Bases de Datos Avanzadas	6
Inteligencia Artificial	6	Inteligencia Artificial	6
Ingeniería del Software	6	Ingeniería del Software	6

	Anexo I
--	---------

Software Distribuido	6	Software Distribuido	6
Prácticas en Empresas	6	Prácticas en Empresas	6

Se ha detallado el tercer curso, en previsión del año de implantación de la presente memoria. En el supuesto que se implementara en el curso 2011/2012, la adaptación del tercer curso del actual grado carecería de sentido, al no haber ningún estudiante en tal situación.

Grado en Ingeniería Informática (ANECA)		Grado en Ingeniería Informática	
Grupos de asignaturas	Créditos actuales	Grupos de asignaturas	Créditos ECTS
Todas las asignaturas troncales excepto el Trabajo Final de Carrera:	180	Programación I Programación II Algorítmica Algorítmica Avanzada Diseño de Software Proyecto Integrado de Software Bases de Datos I y II Sistemas Operativos I y II Software Concurrente Software Distribuido Lógica Diseño Digital Básico Introducción a los Computadores Estructura de Computadores Proyecto Integrado de Hardware Álgebra Cálculo Matemática Discreta Física Electrónica Estadística Computación Científica Redes Ingeniería del Software Empresa Ética y legislación Inteligencia Artificial Estructura de Datos	180 (168 obl+12 opt)
		Programación I Programación II Algorítmica Algorítmica Avanzada Diseño de Software Proyecto Integrado de Software Bases de Datos Bases de Datos <i>Avanzadas</i> ** Sistemas Operativos I Sistemas Operativos II Software Concurrente ** Software Distribuido Lógica <i>y Lenguajes</i> Diseño Digital Básico Introducción a los Computadores Estructura de Computadores <i>Programación de Arquitecturas Empotradas</i> Álgebra Cálculo Matemática Discreta Física Electrónica Estadística Introducción a la Computación Científica Redes Ingeniería del Software Empresa Ética y legislación Inteligencia Artificial Estructura de Datos	

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: INFORMÁTICA	Créditos ECTS 18
Tipo: Formación básica	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 1 curso Primer Semestre / 1 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

- 121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
- 121013 Trabajo en equipo.
- 120549 Capacidad comunicativa.
- 120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.
- 121011 Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.
- 120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

9aG Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

2B Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

3B Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

4B Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

5B Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Programación I

Entender problemas, definiendo los datos de entrada necesarios, las hipótesis de partida y los objetivos y resultados a obtener.

Solucionar problemas nuevos basándose en estrategias aprendidas con anterioridad solucionando otros problemas.

Programar una solución elegante de un problema de dificultad elemental.

Codificar un programa en un lenguaje de programación.

Utilizar herramientas de edición, compilación y ejecución para desarrollar programas.

Desarrollar programas con un buen estilo de programación, con la documentación necesaria y los comentarios adecuados.

- Diseño Digital Básico / Introducción a los Ordenadores

Saber analizar y codificar la información numérica en diferentes formatos y sistemas de representación.

Saber analizar y diseñar circuitos a partir de funciones lógicas.

Saber diseñar máquinas de estado a partir de un conjunto de especificaciones.

Poder describir un algoritmo en base a un lenguaje de descripción de hardware.

Saber utilizar herramientas de diseño de sistemas digitales basados en dispositivos programables.

Saber qué es un computador y cuáles son sus componentes, las funciones de cada uno de ellos y como interaccionan para ejecutar los programas.

Escribir programas en lenguaje ensamblador de forma optimizada, a partir del conocimiento del conjunto de instrucciones y su formato, así como de los modos de direccionamiento, para un procesador específico.

Ser capaz de analizar la estructura, funcionamiento y rendimiento de un diseño específico de jerarquía de memoria. Determinar los tipos de memoria óptimos a implementar en un diseño determinado.

Gestionar el mejor método de E/S en función de las especificaciones del sistema, el dispositivo con el que se ha de comunicar y el tipo de información a transferir.

Manejar herramientas de desarrollo de sistemas basados en microprocesadores.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>PROGRAMACIÓN I</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>DISEÑO DIGITAL BÁSICO</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>INTRODUCCIÓN A LOS ORDENADORES</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>90 Horas</i>	<i>3.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>45 Horas</i>	<i>1.8 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>45 Horas</i>	<i>1.8 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>150 Horas</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>120 Horas</i>	<i>4.8 Créditos ECTS</i>
<i>TOTAL</i>	<i>450 Horas</i>	<i>18 Créditos ECTS</i>

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

Programación I

Durante las clases magistrales se impartirán los contenidos correspondientes a los conceptos teóricos de la asignatura, intercalando cuando sea necesario la resolución de problemas en el aula con la participación activa de los alumnos. Durante las clases de teoría no habrá actividades evaluables.

Las clases de prácticas se realizarán frente a un ordenador, serán de carácter individual y su principal objetivo será resolver en el tiempo señalado una lista de problemas de programación que habrá sido entregada con un cierto periodo de antelación al alumno. Las clases de prácticas contendrán actividades evaluables de diversos tipos repartidas durante el curso.

- Diseño Digital Básico / Introducción a los Ordenadores

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se resolverán ejercicios que ilustren la materia.

En las clases tutorizadas los alumnos resolverán ejercicios con el apoyo de un profesor y los entregarán por escrito y/o explicarán en la pizarra.

En las prácticas se implementarán funciones lógicas secuenciales y combinacionales mediante circuitos electrónicos y se programarán plataformas hardware de computadores sencillos mediante lenguaje ensamblador. Se harán en grupos reducidos, utilizando guiones prácticos y tutorizados por el profesor.

En esta materia se adquieren las competencias anteriormente descritas de la siguiente manera:

Programación I

- Las competencias más genéricas y básicas:

- Mediante la explicación durante las clases magistrales de casos que ejemplifiquen la relación entre los conceptos teóricos y los sistemas informáticos que podemos encontrar en el mundo real.

- Mediante clases magistrales en las que se discuten y analizan casos concretos que requieren este tipo de capacidades y mediante la preparación de prácticas de programación que requieran un planteamiento de estas características.
 - Creando y utilizando modelos que reflejen situaciones reales y mediante el planteamiento de problemas y prácticas especificados a partir de restricciones y necesidades expresadas en un lenguaje "no informático", que impliquen un proceso de transformación de las especificaciones.
- Las competencias específicas:
- Encontrando soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las situaciones propuestas.
 - Mediante la resolución de problemas y prácticas que puedan ser evaluadas por el alumno en términos directamente proporcionales a la complejidad (tiempo, memoria);
 - Mediante la realización de problemas y prácticas que impliquen una comparativa entre varias soluciones a un mismo problema.
 - Programando de forma robusta y correcta teniendo en cuenta restricciones de tiempo y coste: mediante la realización de prácticas con un ordenador, tutorizadas y de forma individual.
- Diseño Digital Básico / Introducción a los Ordenadores**
- Las competencias más genéricas y básicas:
- Trabajo en equipo, tanto en las prácticas de laboratorio como en los problemas tutelados.
 - Realizando ejercicios de comunicación en la evaluación, en la redacción de informes de prácticas, así como en la exposición de problemas resueltos, a sus compañeros y al profesor.
 - Realizando ejercicios con un alto nivel de razonamiento crítico y lógico: en el diseño hardware de funciones lógicas y algoritmos, la selección de la mejor solución entre las posibles opciones potencia esta competencia.
- Las competencias específicas:
- Mediante la programación de plataformas hardware que se utilizan en las prácticas de estas materias, analizando la variedad de posibilidades que permiten obtener los resultados y la diferencia de prestaciones que se obtienen.
 - Tanto en la teoría como en las prácticas de esta materia se introducen y utilizan herramientas matemáticas que permiten tanto interpretar como diseñar aplicaciones hardware para la informática.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Programación I

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

Resolución de ejercicios en las clases autorizadas.

Entrega electrónica, de forma periódica durante todo el curso, de ejercicios resueltos.

Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

- Diseño Digital Básico / Introducción a los Ordenadores

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

Resolución de ejercicios en las clases tutorizadas.

Entrega por escrito de ejercicios resueltos.

Entrega de informes de prácticas.

Pruebas parciales con contenidos teóricos y problemas.

Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS

- Programación I

Introducción a la programación.

Elementos básicos de programación, expresiones del lenguaje.

Procedimientos y funciones.
Implementación de búsquedas y recorridos.
Arrays, tablas y tuples.
Uso de objetos.
Mecanismos de Test y Debugging.
Implementación de algoritmos fundamentales.
Estilos de programación (Adopción de uno).

- Diseño Digital Básico

Sistemas de numeración.
Representación de información.
Simplificación de funciones.
Álgebra de Boole.
Circuitos y sistemas combinacionales, circuitos programables estándar, circuitos aritméticos y lógicos.
Circuitos y sistemas secuenciales, registros y contadores, máquinas de estado finito.
Dispositivos de lógica programable.

- Introducción a los Ordenadores

Introducción histórica.
Estructura del ordenador.
Estructura del procesador.
Buses.
Memorias, tipos y jerarquías.
Interficies de entrada-salida.
Métodos y dispositivos.
Diferencias entre procesadores y sistemas empotrados.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: MATEMÁTICAS	Créditos ECTS 18
Tipo: Formación básica	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 1 curso Primer Semestre / 1 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

10G Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

1B Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

3B Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Operar con polinomios y con números complejos.

Comprender las ideas básicas del álgebra lineal: dependencia e independencia lineal, bases, cambios de base y aplicaciones lineales.

Plantear y resolver sistemas de ecuaciones lineales.

Saber identificar si un endomorfismo es diagonalizable y saber efectuar su diagonalización cuando sea posible.

Conocer los conceptos afines y métricos de las variedades lineales del espacio tridimensional.

Conocer las transformaciones geométricas en el espacio tridimensional relevantes para las aplicaciones gráficas.

Conocer las propiedades y la representación gráfica de las funciones elementales.

Conocer los conceptos básicos de las sucesiones numéricas.

Comprender los conceptos básicos de la derivación de funciones y sus aplicaciones.

Saber utilizar la aproximación dada por el polinomio de Taylor.

Dominar los conceptos básicos de la integración de funciones: integral definida, cálculo de primitivas e integrales impropias.

Asimilación de las técnicas más frecuentes para la resolución de problemas de combinatoria.

Conocer las diferentes formas de dar un grafo y la terminología de uso habitual en la teoría de grafos.

Conocer los diferentes recorridos que se pueden definir en un grafo, y los conceptos de conexión y conectividad asociados.

Modelización de problemas de combinatoria enumerativa y de optimización mediante grafos.

Comprensión del concepto de congruencia y dominio de la aritmética módulo un número entero.

Dominio del planteamiento de recurrencias y de la obtención de fórmulas explícitas en el caso lineal.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS

<i>ÁLGEBRA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>CÁLCULO</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>MATEMÁTICA DISCRETA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teoría</i>	<i>90 Horas</i>	<i>3.6 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>45 Horas</i>	<i>1.8 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>150 Horas</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>120 Horas</i>	<i>4.8 Créditos ECTS</i>
TOTAL	450 Horas	18 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales teóricas y teórico-prácticas se explicarán los contenidos de la materia y se resolverán ejercicios que la ilustren.

En las clases tutorizadas los alumnos resolverán ejercicios con el apoyo de un profesor y los entregarán por escrito y/o explicarán en la pizarra.

En las prácticas de ordenador se utilizará software con capacidad de cálculo simbólico para ilustrar los conceptos teóricos y resolver ejercicios.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales, **generales** y específicas de la titulación:

- Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico: se trabaja resolviendo ejercicios, bien en las clases tutorizadas (individualmente o en grupo), bien en el trabajo personal del estudiante.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática: se trabaja resolviendo ejercicios, bien en las clases tutorizadas (individualmente o en grupo), bien en el trabajo personal del estudiante.
- Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales: en el desarrollo de las clases teóricas y teórico-prácticas y su posterior estudio por parte del alumno.

Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

De la competencia general 10, se adquiere en esta materia conocimientos para la realización de mediciones y cálculos: se trabaja resolviendo ejercicios, bien en las clases tutorizadas (individualmente o en grupo), bien en el trabajo personal del estudiante.

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización: en el desarrollo de las clases teóricas y teórico-prácticas y su posterior estudio por parte del alumno.

Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería: en el desarrollo de las clases teóricas y teórico-prácticas y su posterior estudio por parte del alumno.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades para evaluar las competencias y los resultados de aprendizaje:

- Resolución de ejercicios en las clases autorizadas.
- Entrega por escrito de ejercicios resueltos.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y prácticos.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS

- Álgebra

Polinomios y números complejos.

Espacios vectoriales, matrices y sistemas de ecuaciones lineales.

Diagonalización de endomorfismos y aplicaciones.

Geometría afín y métrica del espacio y transformaciones geométricas.

- Cálculo

Funciones elementales.

Límite y continuidad.

Derivación.

Polinomio de Taylor.

Máximos y mínimos.

Representación de funciones.

Integración.

- Matemática Discreta

Combinatoria.

Grafos.

Nociones básicas de aritmética.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: FÍSICA	Créditos ECTS 6
Tipo: Formación básica	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 1 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

121007

Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con problemas relacionados con la informática.

120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

2B Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Aprender a describir los fenómenos físicos mediante una formulación matemática.

Poner en práctica las leyes de la mecánica y los principios de conservación.

Saber analizar la propagación de ondas según el medio y los fenómenos de interferencia y difracción.

Ser capaz de resolver circuitos de corriente continua y alterna.

Saber analizar el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento y transmisión de información a partir de los conceptos y propiedades físicas de los materiales.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>FÍSICA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:	
Requisitos recomendados: Cálculo	

ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teoría</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se resolverán ejercicios que ilustren la materia.

En las clases tutorizadas los alumnos resolverán ejercicios con el apoyo de un profesor y los entregarán por escrito y/o explicarán en la pizarra.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales y básicas de la titulación:

- Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico: En las clases de teoría y en las de problemas tutelados.

- Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática:

Clases de problemas tutelados.

- **Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones:** En el desarrollo de las clases teóricas y teórico-prácticas y su posterior estudio por parte del alumno.
- **Tener capacidad de abstracción:** crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales: Tanto en la teoría como en los problemas de esta materia se introducen conceptos y herramientas matemáticas que permiten abstraer y utilizar modelos físicos aplicables a la tecnología.
- **Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería:** Tanto en la teoría como en los problemas de esta materia se introducen conceptos sobre los principios físicos de campos, ondas y electromagnetismo, así como de circuitos eléctricos que permiten abstraer y utilizar modelos físicos aplicables a la tecnología.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Resolución de ejercicios en las clases tutorizadas.
- Entrega por escrito de ejercicios resueltos.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y problemas.
- Prueba final con contenidos teóricos y problemas.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

Mecánica: Cinemática. Dinámica newtoniana. Trabajo, potencia y energía.

Oscilaciones.

Mecánica ondulatoria: Movimiento ondulatorio. Principio de superposición.

Interferencias y difracción.

Electricidad y magnetismo: Electroestática. Electrodinámica. Campo magnético.

Electromagnetismo. Corriente continua y corriente alterna.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: ESTADÍSTICA	Créditos ECTS 6
Tipo: Formación básica	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 2 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

10G Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

1B Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

Saber obtener y presentar un resumen estadístico de un conjunto de datos, mediante cantidades numéricas descriptivas y gráficos, con ayuda de software genérico y también de software más orientado a estadística.

Conocer los elementos de teoría de probabilidad, incluyendo los conceptos de variables aleatorias y sus distribuciones. Realizar cálculos simples (probabilidades, esperanza matemática, varianza) de las distribuciones más corrientes.

Adquirir experiencia práctica de la simulación estadística, mediante el uso de generadores de sucesiones aleatorias.

Comprender la base de la inferencia estadística, concretamente los conceptos de test de hipótesis estadísticas y de intervalos de confianza. Realizar cálculos con datos concretos.

Conocer el concepto de predicción estadística, en especial la regresión lineal, simple y múltiple. Saber calcular estas regresiones.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA</i>	6 Créditos ECTS
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:	
Requisitos recomendados: Cálculo	

ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	30 Horas	1.2 Créditos ECTS
<i>Prácticas de ordenador</i>	30 Horas	1.2 Créditos ECTS
<i>Trabajo tutelado</i>	50 Horas	2 Créditos ECTS
<i>Trabajo autónomo</i>	40 Horas	1.6 Créditos ECTS
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se resolverán ejercicios que ilustren la materia.

En las clases presenciales prácticas se realizarán ejercicios de tratamiento de datos, con software adecuado.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales y específicas de la titulación:

120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico: se trabaja resolviendo ejercicios, bien en las clases prácticas (individualmente o en grupo), bien en el trabajo personal del estudiante.

120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales: en el desarrollo de las clases magistrales y su posterior estudio por parte del alumno.

121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática: se trabaja resolviendo ejercicios, bien en las clases prácticas (individualmente o en grupo), bien en el trabajo personal del estudiante.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

10G Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

1B Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades para evaluar las competencias y los resultados del aprendizaje:

- Resolución de ejercicios en las clases tutorizadas.
- Entrega por escrito de ejercicios resueltos.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y prácticos.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

Descripción de datos.

Nociones de probabilidad.

Elementos de inferencia.

Regresión.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: EMPRESA	Créditos ECTS 6
Tipo: Formación básica	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 2 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

Trabajo en equipo.

2G Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

10G Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

11G Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

12G Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

6B Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

2C Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Conocer los principios básicos de economía empleados en la gestión empresarial, así como la amplia variedad de aspectos y problemas de carácter económico-empresarial relacionados con las empresas.

Identificar y comparar diferentes estructuras organizativas en las empresas, aspectos técnicos, económicos, importancia para el entorno, etc.

Ser capaz de aplicar los principios básicos a la organización de servicios informáticos.

Conocer y aplicar las técnicas de elaboración y dirección de proyectos.

Aplicar técnicas de gestión del conocimiento.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
EMPRESA	6 Créditos ECTS
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:	

ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teoría</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se discutirán en detalle aspectos y casos reales que ilustren la materia.

En las clases tutorizadas los alumnos considerarán y/o simularán casos reales con el apoyo del profesor, desarrollarán opiniones e informes sobre diferentes aspectos de la materia y los entregarán por escrito y/o explicarán defendiendo y argumentando su posición en clase.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales y específicas de la titulación:

- **Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones:** a través de las clases magistrales se conocerán los aspectos económicos y sociológicos necesarios para interpretar el uso y el desarrollo tecnológico relacionado con la informática y su aplicación a la vida real.
- **Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado:** a través de conocer diferentes aspectos teóricos sobre la organización de las empresas y las instituciones así como conociendo casos reales de éxito y fracaso dentro de las clases magistrales y de problemas.
- **Capacidad par analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática:** tanto en las clases de teoría como en las clases de problemas se discutirán en detalle las implicaciones y los compromisos éticos en el desarrollo de la profesión que se ilustrarán con casos reales.
- **Trabajo en equipo:** en las clases de problemas los alumnos, organizados en pequeños grupos, han de investigar casos reales de empresas y sus aspectos tecnológicos y hacer un informe sobre diferentes aspectos empresariales relacionados con la materia.
- **Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado:** se considerarán aspectos organizativos en empresas donde se conocerán diferentes formas de organizar y gestionar el tiempo y los recursos del personal de las empresas. Por otra parte, los alumnos han de aprender a gestionar su tiempo y recursos para cumplir con el desarrollo de su tema objeto de trabajo en las clases de problemas y en las horas de aprendizaje no presencial.
- **Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado:** en las clases de problemas los alumnos han de investigar casos reales de empresas y sus aspectos tecnológicos y hacer un informe sobre diferentes aspectos empresariales relacionados con la materia, valorando los aspectos económicos y realizando las peritaciones necesarias en el desarrollo del proyecto informático.
- **Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas:** se considerarán aspectos organizativos en empresas donde se conocerán diferentes formas de organizar y gestionar el tiempo y los recursos del personal de las empresas dentro de los marcos jurídicos actuales.
- **Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social:** a través de conocer diferentes aspectos teóricos sobre la organización de las empresas y las instituciones, valorando los aspectos económicos, así como conociendo casos reales de éxito y fracaso dentro de las clases magistrales y de problemas.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Discusión y resolución de casos concretos en las clases tutorizadas.
- Entrega por escrito de opiniones y discusiones sobre la materia.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y prácticos discutidos en las clases de problemas.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

Principios de economía empleados en la gestión empresarial.

Estructuras organizativas.

Organización de servicios informáticos.

Técnicas de elaboración y dirección de proyectos.

Tecnologías de la información en las empresas.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: ELECTRÓNICA	Créditos ECTS 6
Tipo: Formación Básica	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 2 curso Primer Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

- 121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
- 120546 Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.
- 120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.
- 120549 Capacidad comunicativa.
- 120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.
- 121013 Trabajo en equipo.

8G - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

2B - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

Resolver circuitos lineales.

Saber utilizar dispositivos pasivos (resistencias, condensadores e inductancias) y activos (diodos y transistores).

Ser capaz de describir formalmente circuitos y sus señales.

Saber interpretar la respuesta en frecuencia y calcular la función de transferencia de un circuito; en especial los diagramas de Bode.

Saber utilizar la instrumentación básica de un laboratorio de electrónica (fuente de alimentación, multímetro, osciloscopio, generador de funciones).

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>ELECTRÓNICA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:	
Requisitos recomendados: Física	

ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se resolverán ejercicios que ilustren la materia.

En las clases tutorizadas los alumnos resolverán ejercicios con el apoyo de un profesor y los entregarán por escrito y/o explicarán en la pizarra.

En las prácticas se implementarán circuitos electrónicos básicos utilizando la instrumentación típica de un laboratorio electrónico. Se harán en grupos reducidos, utilizando guiones prácticos y tutorizados por el profesor.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales y específicas de la titulación:

- Trabajo en equipo: tanto en las clases de teoría como en las de problemas tutelados.
- Capacidad comunicativa: en la evaluación, en la redacción de informes de prácticas, así como en la exposición de problemas resueltos, a sus compañeros y al profesor.
- Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones: resolución autónoma de problemas.
- Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico: teoría, resolución autónoma de problemas y en prácticas.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática: la propia naturaleza de las asignaturas de la materia, los problemas tutelados y las prácticas son de por sí una práctica permanente de esta competencia.
- Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales: tanto en la teoría como en los problemas de esta materia se introducen conceptos y herramientas matemáticas que permiten abstraer y utilizar modelos físicos aplicables a la tecnología.
- Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones: en esta materia se estudian muchos de los fundamentos que permiten comprender nuevas tecnologías en el campo de los computadores.
- Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos: en las clases de teoría, la resolución de problemas y las prácticas de esta materia se introducen y trabajan los conceptos básicos mencionados en esta competencia.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Resolución de ejercicios en las clases tutorizadas.
- Entrega por escrito de ejercicios resueltos.
- Entrega de informes de prácticas.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y problemas.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

Dispositivos pasivos.

Dispositivos activos.

Respuesta en frecuencia.

Procesado de señal analógica.

Dispositivos de estado sólido.

Amplificadores operacionales.

Circuitos de conversión de datos A/D y D/A.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: PROGRAMACIÓN Y ESTRUCTURA DE DATOS	Créditos ECTS 24
Tipo: Obligatorias	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 1 curso Primer Semestre / 2 curso Primer Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

121013 Trabajo en equipo.

120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.

9aG Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

3B Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

4B Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

6C 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.

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

15C Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

3CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Escoger la estructura de datos más correcta y eficiente para resolver un problema.

[Saber calcular la complejidad computacional de un algoritmo.](#)

Ser capaz de clasificar un problema en función de su complejidad computacional.

Diseñar algoritmos de una cierta complejidad aplicando los principios de la programación estructurada y modular.

Analizar los algoritmos que se diseñen para validar que funcionan correctamente, son eficientes y se ajustan a los principios del diseño de algoritmos.

Identificar los objetos y métodos necesarios para resolver un problema.

Programar bajo el paradigma de programación orientado a objeto.

Identificar posibles estrategias de solución a problemas con los conceptos propios de la orientación a objetos, como el uso de la jerarquía, el polimorfismo y la utilización de interfaces de objetos.

Codificar un programa con un lenguaje orientado a objeto.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>ALGORÍTMICA</i>	6 <i>Créditos ECTS</i>
<i>PROGRAMACIÓN II</i>	6 <i>Créditos ECTS</i>
<i>ALGORÍTMICA AVANZADA</i>	6 <i>Créditos ECTS</i>
<i>ESTRUCTURA DE DATOS</i>	6 <i>Créditos ECTS</i>
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:	
Requisitos recomendados: Programación I.	

ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>120 Horas</i>	<i>4.8 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>60Horas</i>	<i>2.4 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>60 Horas</i>	<i>2.4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>200 Horas</i>	<i>8 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>160 Horas</i>	<i>6.4 Créditos ECTS</i>
TOTAL	600 Horas	24 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico, se plantearán problemas relacionados con la teoría y se analizarán algoritmos dentro del contenido de la materia.

En las clases tutorizadas los alumnos resolverán problemas dentro del marco teórico de la asignatura con el apoyo de un profesor y diseñarán algoritmos, en la mayoría de los casos relacionados con el diseño y la implementación de las prácticas.

En las clases de prácticas de ordenador se implementarán las prácticas que pueden ser algoritmos cortos relacionados con la materia teórica de la asignatura o parte de un proyecto de software que permite ver la implementación del contenido teórico en un marco práctico.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales y específicas de la titulación:

- Trabajo en equipo: los problemas y las prácticas se implementarán en pequeños grupos donde los alumnos han de distribuir las tareas y responsabilizarse de su implementación y transmisión al grupo.
- Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico: los alumnos han de ser capaces de justificar la implementación óptima de sus algoritmos, proponer vías de mejora y ser críticos y autocríticos respecto su trabajo.
- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad: a partir de ejemplos reales los alumnos han de ser capaces de abstraer modelos y algoritmos para su solución computacional.
- 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: mediante la realización de problemas y prácticas que impliquen una comparativa entre varias soluciones a un mismo problema.
- Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema: los alumnos han de aprender programar de forma robusta contemplando todas las posibles situaciones de entradas y salidas de los algoritmos, han de ser capaces de planificar su trabajo y seguir los plazos de entrega del trabajo práctico, han de ser capaces de encontrar diferentes soluciones algorítmicas de los problemas planteados según los recursos de tiempo y coste computacional y poder escoger el óptimo, etc.
- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería – En la asignatura Programación II los alumnos adquirirán los conocimientos básicos del uso y la programación de ordenadores y sistemas operativos. En Estructura de datos se vana a dar las primeras nociones de bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. 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.
- Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica – En Algorítmica Avanzada se van a conocer los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y se considerarán diferentes aplicaciones al mundo real.
- 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 – En Algorítmica, Algorítmica Avanzada y Estructura de datos los alumnos aprenderán evaluar la complejidad computacional de los problemas y poder escoger la forma óptima de definir una solución computacional de un problema real.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Resolución de ejercicios y/o problemas en las clases tutorizadas.
- Entrega por escrito de ejercicios resueltos.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y prácticos.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS

- Algorítmica

Concepto de algoritmo y estructuras algorítmicas fundamentales.
 Concepto de función.
 Secuencias, recorridos y búsquedas.
 Ordenación.
 Introducción a la recursividad.

- Programación II

Módulo y abstracción de datos.
 Jerarquía de tipos y concepto de polimorfismo.
 Programación guiada por una especificación.
 Programación orientada a eventos.
 Interficies, APIs.

- Algorítmica Avanzada

Complejidad computacional, problemas P y NP.
 Recursividad.
 Algoritmos sobre grafos.
 Programación dinámica.
 Ramificación y poda.
 Procesamiento de cadenas.

- Estructura de Datos

Análisis de algoritmos, complejidad asintótica.
 Secuencias, estructuras lineales, conjuntos, árboles, tablas.
 Hashing.
 Representación de grafos.
 Diseño de estructuras de datos.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: COMPUTACIÓN CIENTÍFICA	Créditos ECTS 6
Tipo: Obligatorias	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 2 curso Primer Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.

120552 Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

9aG Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

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

3CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Comprender la representación en coma flotante, manipular datos numéricos en un ordenador y entender la importancia del coste de un algoritmo numérico.

Conocer, analizar y aplicar los métodos básicos de resolución de ecuaciones no lineales y de sistemas de ecuaciones lineales.

Conocer, analizar y aplicar métodos básicos en interpolación, derivación, cuadratura numérica, así como en aproximación y ajuste de funciones.

Analizar la conveniencia de usar uno u otro método numérico para resolver un problema concreto en base al análisis de errores, coste computacional y otras características.

Implementar algunos algoritmos numéricos usando lenguaje C y saber aplicarlos de manera efectiva.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN CIENTÍFICA</i>	6 Créditos ECTS
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:	
Requisitos recomendados: Álgebra, Cálculo, Programación II.	

ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teoría</i>	30 Horas	1.2 Créditos ECTS
<i>Teórico-práctica</i>	15 Horas	0.6 Créditos ECTS
<i>Prácticas de ordenador</i>	30 Horas	1.2 Créditos ECTS
<i>Trabajo tutelado</i>	40 Horas	1.6 Créditos ECTS
<i>Trabajo autónomo</i>	35 Horas	1.4 Créditos ECTS
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se resolverán ejercicios que ilustren la materia.

En las clases de prácticas de ordenador, se explicarán rudimentos de lenguaje C y, bajo la supervisión y apoyo de un profesor, los alumnos implementarán en este lenguaje algunos algoritmos numéricos.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales y específicas de la titulación:

Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico: se trabaja resolviendo ejercicios.

Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática: se trabaja resolviendo ejercicios.

Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales: en el desarrollo de las clases magistrales y su posterior estudio por parte del alumno.

Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados: se trabaja en prácticas de ordenador.

Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones: se trabaja resolviendo ejercicios.

Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad: se trabaja resolviendo ejercicios.

Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos 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 trabaja resolviendo ejercicios.

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 trabaja en prácticas de ordenador.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Entrega por escrito de ejercicios resueltos.
- Realización y entrega de informes y conclusiones de los ejercicios propuestos en las prácticas de ordenador.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y prácticos.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

Introducción: errores, representación en coma flotante y algoritmos numéricos.

Resolución de ecuaciones no lineales.

Interpolación, derivación y cuadratura numérica.

Ajuste y aproximación de funciones.

Álgebra lineal numérica.

Elementos de lenguaje C.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: DISEÑO DE SOFTWARE	Créditos ECTS 12
Tipo: Obligatorias	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 2 curso Primer Semestre / 2 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

- 121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
- 121013 Trabajar en equipo.
- 120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.
- 120549 Capacidad comunicativa.
- 120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.
- 121011 Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

1C Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

2C Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

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

13C Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web

3CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Entender los conceptos fundamentales de la ingeniería del software para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

Desarrollar una visión integrada de los conceptos de análisis y diseño de software.

Entender y ser capaz de crear la documentación de un sistema informático.

Conocer y aplicar adecuadamente patrones de diseño.

Comprender la necesidad de utilizar una metodología de desarrollo y ser capaz de aplicarla en un proyecto concreto.

Concebir y solucionar problemas nuevos de tamaño mediano basándose en los fundamentos teóricos de análisis y diseño de sistemas informáticos.

Ser capaz de codificar un programa siguiendo un diseño.

Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>DISEÑO DE SOFTWARE</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>PROYECTO INTEGRADO DE SOFTWARE</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:	
Requisitos recomendados: Programación II, Estructura de datos.	
Para la asignatura Proyecto integrado de software se recomienda haber cursado Diseño de Software.	

ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>45 Horas</i>	<i>1.8 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>45 Horas</i>	<i>1.8 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>100 Horas</i>	<i>4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>80 Horas</i>	<i>3.2 Créditos ECTS</i>
TOTAL	300 Horas	12 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

La asignatura se divide en clases magistrales, clases tutorizadas y clases prácticas.

Las clases magistrales están dedicadas a impartir los conceptos teóricos de la asignatura, usando a la vez ejemplos ilustrativos de aplicación de los mismos. Además, en las clases magistrales también se resuelven problemas en el aula con la participación activa de los alumnos.

En las clases tutorizadas los alumnos resolverán ejercicios con el apoyo de un profesor y los entregarán por escrito y/o explicarán en la pizarra.

Las clases prácticas se realizarán frente a un ordenador, su principal objetivo será resolver problemas de complejidad superior a los ejemplos realizados en clase.

Para garantizar la consecución de las distintas competencias enumeradas en la sección anterior, se adoptarán diferentes metodologías docentes:

- Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico: se trabaja resolviendo ejercicios, bien en las clases tutorizadas, (individualmente o en grupo) bien en el trabajo personal del estudiante.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática: se trabaja resolviendo ejercicios, bien en las clases tutorizadas, (individualmente o en grupo) bien en el trabajo personal del estudiante.
- Capacidad comunicativa: en la elaboración de informes de los proyectos y en su defensa oral.
- Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales: esta competencia está directamente relacionada con el desarrollo de las clases magistrales y su posterior estudio por parte del alumno.
- Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos: se trabaja resolviendo ejercicios, bien en las clases tutorizadas (individualmente o en grupo), bien en el trabajo personal del estudiante. También se trabaja en las prácticas de ordenador y el trabajo tutorizado asociado.
- Trabajo en equipo: Las prácticas están diseñadas para resolverse en equipos de tres o cuatro estudiantes.
- Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones: esta competencia está directamente relacionada con el desarrollo de las clases magistrales y su posterior estudio por parte del alumno, así como la realización de prácticas que necesitan el trabajo autónomo del estudiante y la aplicación de los conocimientos impartidos en las asignaturas.
- 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 trabaja en las prácticas de ordenador y el trabajo tutorizado asociado.
- Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente: a nivel de las prácticas y del proyecto integrado de software, el estudiante deberá enfrentarse a la elección de distintas aplicaciones y librerías para su consecución.
- Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto

económico y social: mediante el proyecto integrado de software donde el estudiante solucionará un problema real y deberá valorar su desarrollo y su posterior impacto social.

- Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados: mediante la aplicación en las prácticas de los conocimientos impartidos en las sesiones teóricas.
- Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web: en el proyecto integrado de software el estudiante realizará una aplicación utilizando los recursos necesarios para gestionar sistemas de información en la web.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Resolución de ejercicios en las clases tutorizadas.
- Entrega electrónica durante todo el curso de ejercicios resueltos.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y prácticos.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Diseño de Software

Introducción al proceso de desarrollo de software.

Modelaje de software. Modelaje estático y dinámico.

Modelaje de dominio y diseño.

Patrones de diseño y reparto de responsabilidades.

Arquitectura multicapa.

- Proyecto Integrado de Software

Paso de diseño a código.

Herramientas de desarrollo: entornos integrados de desarrollo.

Herramientas de trabajo en grupo.

Gestión de errores.

Rendimiento del software.

Generación de documentación y manuales.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: ESTRUCTURA Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	Créditos ECTS 12
Tipo: Obligatoria	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 2 curso Primer Semestre / 2 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

- 120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.
- 120549 Capacidad comunicativa.
- 120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.
- 120552 Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.
- 121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
- 121011 Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.
- 121013 Trabajo en equipo.
- 121014 Capacidad creativa y emprendedora.

1G - Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

9aG - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

12G - Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

9C - Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

4CC - 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

Saber analizar el rendimiento y prestaciones de distintos tipos de procesadores en función de su arquitectura.

Saber valorar las políticas de administración de memoria, su influencia en la ejecución multitarea, como afectan en la gestión de protección de tareas y la estructuración de la programación.

Diseñar sistemas de memoria caché, configuraciones, políticas de escritura y organización óptima, así como analizar los rendimientos en función de diferentes protocolos de reemplazo.

Aplicar protocolos de coherencia de información en sistemas con varias memorias cachés o memoria principal distribuida.

Saber analizar las prestaciones de distintos tipos de memoria y de los buses de sistema.

Analizar el tipo de transferencia que se precisa en función de cada periférico y a partir de aquí determinar el sistema de interconexión óptimo con el computador.

Saber utilizar herramientas de desarrollo y de depuración de aplicaciones para programar sistemas empotrados.

Programar de forma eficaz la gestión de sistemas en tiempo real basados en temporizadores y eventos, así como la gestión de transferencias directas a memoria (DMA).

Diseñar sistemas de control basados en procesadores empotrados utilizando microcontroladores, sensores y actuadores.

Ser capaz de evaluar los resultados de un diseño propio comparándolo con otros diseños y aplicar estrategias de mejora.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>ESTRUCTURA DE COMPUTADORES</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>PROGRAMACIÓN DE ARQUITECTURAS EMPOTRADAS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: Requisitos recomendados: Física y Introducción a los Ordenadores. Para la asignatura Programación de Arquitecturas Empotradas se recomienda haber cursado Estructura de Computadores.	

ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teoría</i>	<i>45 Horas</i>	<i>1.8 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>45 Horas</i>	<i>1.8 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>100 Horas</i>	<i>4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>80 Horas</i>	<i>3.2 Créditos ECTS</i>
TOTAL	300 Horas	12 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se resolverán ejercicios que ilustren la materia.

En las clases tutorizadas los alumnos resolverán ejercicios con el apoyo de un profesor y los entregarán por escrito y/o explicarán en la pizarra.

En las prácticas se programará una plataforma hardware basada en un procesador empotrado y diferentes transductores (sensores y actuadores) mediante lenguaje C. Se pondrán en prácticas los conocimientos adquiridos en diferentes asignaturas teóricas de la materia. Se harán en grupos reducidos, utilizando guiones prácticos sólo de referencia básica de forma que los alumnos puedan desarrollar las diferentes competencias especificadas más abajo.

Estarán tutorizados por el profesor.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales y específicas de la titulación:

- Trabajo en equipo: esta competencia se trabaja tanto en las prácticas de laboratorio como en los problemas tutelados, ya que se desarrollan en grupos.
- Capacidad creativa y emprendedora: en la realización de las prácticas de programación de arquitecturas empotradas.
- Capacidad comunicativa: redacción del informe del proyecto realizado en prácticas de programación de arquitecturas empotradas, así como en su exposición y defensa frente a los otros alumnos y al profesor.
- Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado: desarrollo del proyecto de las prácticas de programación de arquitecturas empotradas durante el periodo establecido y con los recursos hardware proporcionados.
- Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico: la programación de la plataforma hardware que se utiliza en prácticas, la variedad de posibilidades que posibilitan obtener los resultados y la diferencia de prestaciones que se obtienen permiten trabajar esta competencia.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática: la propia naturaleza de las asignaturas de la

materia, los problemas tutelados y las prácticas son de por sí una práctica permanente de esta competencia.

- Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales: tanto en la teoría como en los problemas de esta materia se introducen conceptos y herramientas matemáticas que permiten abstraer y utilizar modelos aplicables a la tecnología: en las prácticas de la programación de arquitecturas empotradas se trabaja la implementación práctica de modelos existentes y/o desarrollados por el alumno para solucionar los problemas reales que surgen durante la realización del proyecto.
- Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas: en las prácticas de programación de arquitecturas empotradas.
- Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados: realización de las prácticas de programación de arquitecturas empotradas.
- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad: realización de las prácticas de programación de arquitecturas empotradas. Realización de problemas de diseño de sistemas con diferentes tipos de memoria en función de la arquitectura del computador, y de selección de métodos de entrada/salida en función del periférico conectado y los requisitos de las transferencias.
- Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos: mediante el trabajo autónomo para el desarrollo del proyecto de prácticas de programación de arquitecturas empotradas y su documentación: en el estudio de las arquitecturas de los diferentes sistemas que componen un computador.
- Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman: esta competencia se trabaja en la teoría de la materia, sobre todo con el estudio de casos reales, junto con la resolución de problemas.
- 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: Tanto en la teoría de la materia, como en las prácticas de programación de arquitecturas empotradas se trabajan la mayoría de puntos de esta competencia.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Resolución de ejercicios en las clases tutorizadas.
- Entrega por escrito de ejercicios resueltos.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y problemas.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.
- Exposición del informe de programación de arquitecturas empotradas.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Estructura de Computadores

Evolución de los procesadores.

Optimización de procesadores.

Memoria Principal

Memoria caché.

Memoria secundaria: discos duros y discos ópticos.

Administración de memoria.

Entradas/Salidas: Buses de conexión de periféricos.

Chips-sets, buses internos.

- Programación de Arquitecturas Empotradas

Herramientas de desarrollo y depuración de sistemas empotrados.

Programación de sistemas empotrados en lenguaje C.

Programación de una plataforma hardware (robot).

Gestión en tiempo real mediante:

Temporizadores.

Interrupciones externas y eventos internos.

Medida de sensores y control de actuadores.

Transferencias directas a memoria (DMA).

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: SISTEMAS OPERATIVOS	Créditos ECTS 12
Tipo: Obligatorias	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 2 curso Segundo Semestre / 3 curso Primer Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

5G Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

7G Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

4B Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

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

10C Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

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

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Conocer las bases de los sistemas operativos mono y multiusuario.

Conocer las técnicas y los algoritmos de gestión de recursos utilizados en un sistema operativo.

Configurar y optimizar un sistema operativo.

Utilizar técnicas y procedimientos para garantizar la seguridad en los sistemas.

Conocer y diferenciar los conceptos de proceso e hilo y los mecanismos que el sistema operativo da para su coordinación y sincronización.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>SISTEMAS OPERATIVOS I</i>	6 Créditos ECTS
<i>SISTEMAS OPERATIVOS II</i>	6 Créditos ECTS
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:	
Requisitos recomendados: Programación I, Estructura de Datos, Diseño de Software, Estructura de Computadores y Electrónica .	

ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	75 Horas	3 Créditos ECTS
<i>Prácticas de laboratorio</i>	75 Horas	3 Créditos ECTS
<i>Trabajo tutelado</i>	80 Horas	3.2 Créditos ECTS
<i>Trabajo autónomo</i>	70 Horas	2.8 Créditos ECTS
TOTAL	300 Horas	12 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se resolverán ejercicios que ilustren la materia.

En las clases presenciales en grupos reducidos, los alumnos realizarán prácticas en el laboratorio de ordenadores. La extensión de éstas comprenderá entre 4 y 8 sesiones cada una. El alumno deberá trabajar tanto la sesiones bajo la tutoría de profesores del laboratorio, como en horas propias fuera de las sesiones de laboratorio. Cada grupo de laboratorio será responsable de entregar la solución a las prácticas de laboratorio debidamente documentada.

Durante el curso de la asignatura los alumnos también realizarán pequeños ejercicios teóricos de forma individual que entregarán al profesor.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales y específicas de la titulación:

- Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática: se trabaja resolviendo ejercicios, bien en las clases tutorizadas (individualmente o en grupo), bien en el trabajo personal del estudiante.
- Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento: esta competencia es uno de los objetos específicos de la materia. Su adquisición es transversal a todas las actividades detalladas anteriormente.
- Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado: esta competencia es uno de los objetos específicos de la materia. Su adquisición es transversal a todas las actividades detalladas anteriormente.

Las competencias de conocimientos específicos definidas en los módulos de competencias básicas y comunes a la rama de la informática siguientes:

- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería,
- Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios y
- Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real

se adquirirán en las sesiones de teoría y prácticas de la primera asignatura de Sistemas Operativos que dará la base de la formación de las materias de sistemas operativos más avanzadas, software distribuido y software concurrente.

La competencia de la rama común de la informática de tener Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas se obtendrá en las clases teóricas y prácticas de la asignatura más avanzada de Sistemas Operativos mediante la realización de prácticas en entornos reales.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Entrega electrónica de ejercicios teóricos resueltos de forma individual.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y prácticos.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Sistemas Operativos I

Introducción a los sistemas operativos.

Estructuras y memoria dinámica en lenguaje C.

Procesos y comunicación entre procesos.

- Sistemas Operativos II

Gestión de memoria.

Entrada-salida.

Sistemas de ficheros.

Administración y seguridad.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: SISTEMAS TELEMÁTICOS	Créditos ECTS 6
Tipo: Obligatoria	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 3 curso Primer Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

- 120546 Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.
- 120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.
- 120549 Capacidad comunicativa.
- 120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.
- 120552 Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.
- 121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
- 121011 Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.
- 121013 Trabajo en equipo.
- 121014 Capacidad creativa y emprendedora.

1G - Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G - Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

5G - Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

6G - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

9bG - Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

12G - Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

11C - Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

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

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Ser capaz de analizar protocolos de red y de establecer sus parámetros y aspectos fundamentales.

Saber diseñar un protocolo de comunicaciones en base a las características del medio físico y los nodos asociados.

Saber determinar en base a las especificaciones el protocolo de red estándar más adecuado.

Programar una capa de enlace en base a un diseño establecido de protocolo de enlace.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
REDES	6 Créditos ECTS
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:	
Requisitos recomendados: Programación II y Programación de Arquitecturas Empotradas	

ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Teórico-práctica	27 Horas	1.08 Créditos ECTS
Prácticas de laboratorio	25 Horas	1 Créditos ECTS
Trabajo tutelado	55 Horas	2.2 Créditos ECTS
Trabajo autónomo	43 Horas	1.75 Créditos ECTS
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se resolverán ejercicios que ilustren la materia.

En las prácticas se programará una plataforma hardware basada en un procesador empotrado con diferentes transductores (sensores y actuadores) y comunicaciones inalámbricas. Mediante lenguaje Java se implementará un protocolo de comunicaciones que permita intercambiar información entre los diferentes nodos de la red, que ilustre los conocimientos adquiridos en la teoría. Se harán en grupos reducidos, utilizando guiones prácticos sólo de referencia básica de forma que los alumnos puedan desarrollar las diferentes competencias especificadas más abajo. Estarán tutorizados por el profesor.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales y específicas de la titulación:

- Trabajo en equipo: esta competencia se trabaja en las prácticas de laboratorio.
- Capacidad creativa y emprendedora: proyecto de prácticas.
- Capacidad comunicativa: redacción de informes de prácticas y exposición y defensa de un informe final frente a los otros alumnos y el profesor.
- [Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado: proyecto de prácticas.](#)
- Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones: teoría y problemas.
- Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico: proyecto de prácticas.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática: la propia naturaleza de las asignaturas de la materia, los problemas tutelados y las prácticas son de por sí una práctica permanente de esta competencia.
- Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales: tanto en la teoría como en los problemas de esta materia se introducen conceptos y herramientas matemáticas que permiten abstraer y utilizar modelos aplicables a la tecnología.
- [Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas: proyecto de prácticas.](#)
- Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados: proyecto de prácticas y problemas.
- [Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática: informes y presentaciones.](#)

- Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado: teoría, prácticas y problemas.
- Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado: proyecto de prácticas.
- Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado: proyecto de prácticas.
- Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos: proyecto de prácticas.
- Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas: teoría, problemas y proyecto de prácticas.
- Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real: proyecto de prácticas.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Entrega por escrito de ejercicios resueltos.
- Pruebas final con contenidos teóricos y prácticos.
- Entrega de un informe del proyecto de prácticas.
- Exposición del proyecto práctico.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

Modelo OSI.

Nivel físico.

Nivel de enlace.

Protocolos de enlace.

Redes de área local.

Redes de área extensa.

Interconexión de redes (protocolo IP).

Capa de transporte (TCP-UDP).

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: LÓGICA Y PROCESADORES DE LENGUAJES	Créditos ECTS 6
Tipo: Obligatorias	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 3 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.

121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

9aG Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

3B Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

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

2CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Saber reconocer la estructura lógica de enunciados del lenguaje natural y representarlos en un lenguaje formal.

Entender la diferente capacidad expresiva de los lenguajes de proposiciones y de predicados.

Construir tablas de verdad y utilizarlas.

Encontrar fórmulas equivalentes a una dada con una especificación predeterminada.

Conocer los algoritmos de unificación y resolución y aplicarlos en la construcción de demostraciones formales.

Saber diseñar autómatas finitos y gramáticas incontextuales para el reconocimiento y generación de lenguajes.

Entender en qué consisten las fases del análisis léxico, análisis sintáctico y análisis semántico del diseño de un compilador.

Programar analizadores léxicos.

Saber programar analizadores sintácticos para casos sencillos.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
LÓGICA Y LENGUAJES	6 Créditos ECTS

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
Requisitos recomendados: Matemática Discreta.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Teórico-práctica	30 Horas	1.2 Créditos ECTS
Prácticas de problemas	30 Horas	1.2 Créditos ECTS
Trabajo tutelado	40 Horas	1.6 Créditos ECTS

<i>Trabajo autónomo</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>TOTAL</i>	<i>150 Horas</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico de [cada](#) asignatura, y se mostrarán ejemplos y la resolución de ejercicios correspondientes a las habilidades requeridas. En las clases de problemas tutorizadas los alumnos resolverán ejercicios [sobre los temas de la materia](#) con el apoyo de un profesor y los entregarán por escrito y/o explicarán en la pizarra. [La preparación de estos problemas se realizará autónomamente por parte de los alumnos.](#)

En esta materia se contribuye a adquirir, **total o parcialmente**, las siguientes competencias transversales y específicas de la titulación:

- 120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico: en el desarrollo de las clases magistrales y su posterior estudio por parte del alumno. También resolviendo ejercicios, bien en las clases tutorizadas (individualmente o en grupo), bien en el trabajo personal del estudiante.
- 120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales: en el desarrollo de las clases magistrales y su posterior estudio por parte del alumno. También resolviendo ejercicios, bien en las clases tutorizadas (individualmente o en grupo), bien en el trabajo personal del estudiante.
- 121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática: resolviendo ejercicios, bien en las clases tutorizadas (individualmente o en grupo), bien en el trabajo **autónomo** del estudiante.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones: en el desarrollo de las clases magistrales y su posterior estudio por parte del alumno.

9aG. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad: se trabaja en las clases de problemas y en la preparación de los mismos por parte del estudiante.

3B Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. En las clases magistrales se expondrán los conceptos básicos de lógica, para cuyo aprendizaje el alumno contará con las clases de problemas tutorizadas.

1CC Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática: en el desarrollo de las clases magistrales y su posterior estudio por parte del alumno. También resolviendo ejercicios, bien en las clases tutorizadas (individualmente o en grupo), bien en el trabajo personal del estudiante.

2CC 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: en el desarrollo de las clases magistrales y su posterior estudio por parte del alumno. También resolviendo ejercicios, bien en las clases tutorizadas (individualmente o en grupo), bien en el trabajo personal del estudiante.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Resolución de ejercicios en las clases autorizadas.
- Entrega por escrito de ejercicios resueltos.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y prácticos.
- Eventualmente, prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

Lenguaje proposicional y lenguaje de predicados.

Formalización de enunciados en lenguaje natural.

Tablas de verdad, equivalencias y formas normales.

Unificación y resolución.

Representaciones de lenguajes formales.

Autómatas finitos y análisis léxico.

Gramáticas incontextuales y análisis sintáctico.

Gramáticas de atributos y análisis semántico.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: BASES DE DATOS	Créditos ECTS 6
Tipo: Obligatoria	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 3 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

- 121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
- 121008 Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática.
- 121013 Trabajo en equipo.
- 121011 Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

1G Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

4G Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

5G Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

6G Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

7G Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

9bG Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

4B Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

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

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

7CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Estructurar y organizar grandes cantidades de datos.

Diseñar y utilizar bases de datos relacionales y sus componentes mediante sistemas gestores de bases de datos.

Ser capaz de incorporar bases de datos a otras aplicaciones informáticas.

Programar procedimientos propios de las bases de datos relacionales.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS

<i>BASES DE DATOS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
-----------------------	------------------------

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
<i>Requisitos recomendados: Proyecto Integrado de Software</i>		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>25 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>20 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se resolverán ejercicios que ilustren la materia. A pesar de su carácter magistral, en estas clases se incentivará la participación del alumnado.

En las clases tutorizadas los alumnos resolverán ejercicios con el apoyo de un profesor y los entregarán y/o explicarán en la pizarra.

En las prácticas de ordenador se utilizará software de gestión de bases de datos que permita ilustrar los conceptos teóricos y afrontar los problemas técnicos que aparecen como consecuencia del desarrollo.

Los conocimientos adquiridos en las clases magistrales se pondrán en práctica en ambos tipos de actividades presenciales en grupos reducidos. Dichas actividades podrán incluir el desarrollo de una aplicación de complejidad superior a los ejemplos vistos en teoría.

Las actividades no presenciales requieren de trabajo tanto individual como en grupo y están orientadas a potenciar un auto-aprendizaje que afiance los conocimientos y capacidades adquiridos en el resto de las actividades.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias agrupadas por ámbito:

- Trabajo en equipo: el desempeño de las actividades prácticas por equipos permiten desarrollar de forma directa esta competencia.
- Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática: esta materia requiere el análisis de problemas y la elección de la metodología más adecuada a aplicar, por lo que esta competencia se trabaja de forma directa.
- Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos: se adquiere principalmente a través de trabajo no presencial.
- Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos: a través de las actividades de resolución de problemas.
- **Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática:** la documentación, entrega y defensa de cada práctica capacita a los alumnos para la interacción con el usuario final o el cliente.

A continuación describimos de manera unificada el modo en que se trabajan en esta materia las competencias enumeradas más abajo. Los conceptos teóricos relacionados se adquieren en las clases presenciales de teoría y se afianzan a través del trabajo práctico. Dicho trabajo puede haber sido diseñado modularmente en diferentes sesiones de problemas y parcialmente implementado en las sesiones presenciales de prácticas. Este trabajo práctico incluye el desarrollo de una aplicación completa de gestión de bases de datos. Dicha aplicación, aunque constituye una simplificación de un sistema empresarial típico, incluye todos los aspectos imprescindibles para capacitar al alumno para un posterior desarrollo de un sistema completo preparado para la gestión óptima de grandes volúmenes de datos correspondientes a cualquier organización, proceso o repositorio. Los enunciados de

las prácticas, en ocasiones con aspectos poco definidos, introducen al alumnado en la adquisición realista de requisitos.

Posteriormente, la tutorización continuada por parte del profesorado permite guiar al alumno en la toma de decisiones tanto de diseño como de implementación.

En definitiva estas actividades permiten trabajar simultáneamente las competencias siguientes:

- 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.
- Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
- Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
- Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
- Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

La evaluación continuada puede incluir:

- La resolución de ejercicios en las clases autorizadas.
- La entrega de las diferentes partes en las que se haya dividido el trabajo práctico. Dicha entrega podrá incluir una explicación oral del trabajo realizado, una documentación detallada con la especificación del sistema desarrollado así como el código relativo al propio sistema.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y prácticos.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Bases de Datos:

Introducción a las bases de datos.

Creación y manipulación de bases de datos relacionales.

Diseño de bases de datos relacionales.

Componentes de datos de una base de datos.

Programación con bases de datos.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: SOFTWARE DISTRIBUIDO	Créditos ECTS 6
Tipo: Obligatoria	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: Tercer curso /Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

121013 Trabajo en equipo.

120552 Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.

1G Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

4G Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

5G Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

6G Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

9aG Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

9bG Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

11C Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

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

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

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Diseñar la arquitectura de software y hardware de un sistema distribuido.

Analizar, diseñar, programar y verificar sistemas cliente/servidor y P2P.

Analizar, diseñar, programar y verificar sistemas basados en objetos distribuidos.

Analizar, diseñar, programar y verificar sistemas web.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
SOFTWARE DISTRIBUIDO	6 Créditos ECTS

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
Requisitos recomendados: Sistemas Operativos II, Redes.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Teórico-práctica	15 Horas	0.6 Créditos ECTS
Prácticas de problemas	30 Horas	1.2 Créditos ECTS

<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se resolverán ejercicios que ilustren la materia.

En las clases presenciales de problemas en grupos reducidos se aplicarán los principios del aprendizaje basado en problemas. Los alumnos trabajarán en grupos de tres o cuatro personas y deberán enfrentarse a la resolución de un problema de mediano tamaño para la resolución del cual sea necesario comprender y aplicar los contenidos de la asignatura. De esta manera, los estudiantes completarán en estas clases su formación teórica, aunque no de manera uniforme, sino más bien en función del problema guía, que supondrá al mismo tiempo un reto y un hilo conductor durante varias sesiones.

En las clases prácticas de ordenador se realizará la implementación de algunos de los problemas que se trabajen simultáneamente en las sesiones de problemas o, en su caso, de prácticas específicas en las que los alumnos deban mostrar su capacidad de trabajo de manera independiente. Los alumnos utilizarán estas sesiones para recibir información sobre las plataformas y herramientas de desarrollo que se deban utilizar, así como para aclarar y discutir aspectos particulares de la implementación.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias [transversales y generales](#) de la titulación:

- [Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.](#) Las sesiones teóricas, deberán ofrecer los fundamentos necesarios para la adquisición de esta competencia, haciendo particular énfasis en los sistemas en la comprensión de las problemáticas específicas de la especificación, análisis, diseño, implementación y verificación de sistemas distribuidos utilizando diferentes tecnologías.
- Trabajo en equipo: Las sesiones de problemas potenciarán esta competencia mediante el trabajo en grupo. Las sesiones de prácticas contribuirán a la mejora de esta competencia mediante el desarrollo de prácticas en grupo.
- Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados: Las sesiones de prácticas contribuirán a la mejora de esta competencia mediante el trabajo de desarrollo e implementación y la exploración y el uso de las herramientas necesarias para llevarlo a cabo.
- [Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad:](#) Las sesiones teóricas, deberán ofrecer los fundamentos necesarios para la adquisición de esta competencia, haciendo particular énfasis en los sistemas en la comprensión de las problemáticas específicas de la especificación, análisis, diseño, implementación y verificación de sistemas distribuidos utilizando diferentes tecnologías. Las sesiones de problemas potenciarán esta competencia mediante la particularización de los conceptos introducidos en la teoría a problemas específicos, y el trabajo autónomo y en grupo. Las sesiones de prácticas contribuirán a la mejora de esta competencia mediante el trabajo de desarrollo e implementación y la exploración y el uso de las herramientas necesarias para llevarlo a cabo.
- [Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática:](#) Las sesiones de problemas potenciarán esta competencia mediante la particularización de los conceptos introducidos en la teoría a problemas específicos, y el trabajo autónomo y en grupo.
- [Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado:](#) Las sesiones teóricas, deberán ofrecer los fundamentos necesarios para la adquisición de esta competencia, haciendo particular énfasis en los sistemas en la comprensión de las problemáticas específicas de la especificación, análisis, diseño, implementación y verificación de sistemas distribuidos utilizando diferentes tecnologías. Las sesiones de problemas potenciarán esta

competencia mediante la particularización de los conceptos introducidos en la teoría a problemas específicos, y el trabajo autónomo y en grupo.

- **Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado:** Las sesiones teóricas, deberán ofrecer los fundamentos necesarios para la adquisición de esta competencia, haciendo particular énfasis en los sistemas en la comprensión de las problemáticas específicas de la especificación, análisis, diseño, implementación y verificación de sistemas distribuidos utilizando diferentes tecnologías. Las sesiones de problemas potenciarán esta competencia mediante la particularización de los conceptos introducidos en la teoría a problemas específicos, y el trabajo autónomo y en grupo.
- **Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado:** Las sesiones teóricas, deberán ofrecer los fundamentos necesarios para la adquisición de esta competencia, haciendo particular énfasis en los sistemas en la comprensión de las problemáticas específicas de la especificación, análisis, diseño, implementación y verificación de sistemas distribuidos utilizando diferentes tecnologías. Las sesiones de problemas potenciarán esta competencia mediante la particularización de los conceptos introducidos en la teoría a problemas específicos, y el trabajo autónomo y en grupo. Las sesiones de prácticas contribuirán a la mejora de esta competencia mediante el trabajo de desarrollo e implementación y la exploración y el uso de las herramientas necesarias para llevarlo a cabo.
- **Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas:** Las sesiones teóricas, deberán ofrecer los fundamentos necesarios para la adquisición de esta competencia, haciendo particular énfasis en los sistemas en la comprensión de las problemáticas específicas de la especificación, análisis, diseño, implementación y verificación de sistemas distribuidos utilizando diferentes tecnologías. Las sesiones de problemas potenciarán esta competencia mediante la particularización de los conceptos introducidos en la teoría a problemas específicos, y el trabajo autónomo y en grupo. Las sesiones de prácticas contribuirán a la mejora de esta competencia mediante el trabajo de desarrollo e implementación y la exploración y el uso de las herramientas necesarias para llevarlo a cabo.
- **Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado:** Las sesiones teóricas, deberán ofrecer los fundamentos necesarios para la adquisición de esta competencia, haciendo particular énfasis en los sistemas en la comprensión de las problemáticas específicas de la especificación, análisis, diseño, implementación y verificación de sistemas distribuidos utilizando diferentes tecnologías. Las sesiones de prácticas contribuirán a la mejora de esta competencia mediante el trabajo de desarrollo e implementación de proyectos informáticos y la exploración y el uso de las herramientas necesarias para llevarlo a cabo.

Además, mediante esta materia se adquirirán las siguientes competencias de la rama común de la informática:

- a. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas,
- b. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
- c. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

Las tres competencias se adquirirán mediante la exposición de los diferentes conceptos en las clases de teoría referentes a las arquitecturas distribuidas y con la elaboración de prácticas específicas de arquitecturas cliente-servidor y arquitecturas distribuidas. Asimismo, se elaborarán aplicaciones Web de problemas reales que permitan al estudiante adquirir la experiencia y los conocimientos inherentes a esta materia.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades para evaluar las competencias y los resultados de aprendizaje:

- Entrega y evaluación de trabajos prácticos.
- Pruebas con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS

- Software Distribuido

Programación cliente-servidor.

Programación con objetos distribuidos.

Programación Web.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: ÉTICA Y LEGISLACIÓN	Créditos ECTS 6
Tipo: Obligatorias	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 4 curso Primer Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática.

Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.

Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

Capacidad comunicativa.

7G Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

10G Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

11G Capacidad par analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

1C Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

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

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

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Descubrir y distinguir las implicaciones sociales y la polivalencia de las tecnologías.

Familiarizarse con el marco legislativo, los marcos éticos fundamentales y los códigos deontológicos.

Distinguir los conceptos básicos relativos a moralidad y ética.

Identificar los valores inherentes a los diseños y a los entornos tecnológicos.

Entender los conflictos éticos implícitos o subyacentes.

Detectar y analizar las alternativas éticas en situaciones reales.

Tomar decisiones racionales ante dilemas éticos.

Conocer la legislación informática y las leyes de protección de datos.

Familiarizarse con el tema de las patentes y la propiedad intelectual.

Aprender los aspectos del comercio electrónico, autenticación y firma electrónica.

Conocer los diferentes aspectos del computer-crime.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
ÉTICA Y LEGISLACIÓN	6 Créditos ECTS

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Teórico-práctica	30 Horas	1.2 Créditos ECTS

<i>Prácticas de problemas</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Otras prácticas</i>	<i>0 Horas</i>	<i>0 Créditos ECTS</i>
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se referenciarán casos reales que ilustren la materia.

En las clases tutorizadas los alumnos trabajarán sobre temas concretos considerando casos reales y crearán debates defendiendo diferentes puntos de vista. A base de estas discusiones y con la ayuda del profesor se deducirán las conclusiones sobre la resolución de conflictos éticos y se definirán las pautas del comportamiento ético en contextos informáticos.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales, básicas y comunes a la rama informática de la titulación:

- Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática: tanto en clases de teoría como en clases de problemas se considerarán diferentes temas y casos reales y se discutirán dentro del punto de vista del compromiso ético.
- Capacidad comunicativa: la forma habitual de llevar las clases de problemas será a través de debates y discusiones llevados por los alumnos donde se trabajará explícitamente sobre cómo mejorar la capacidad comunicativa para defender la posición de los alumnos en las discusiones de la materia.
- Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones: los alumnos dedicarán parte de su tiempo de trabajo autónomo a buscar bibliografía e información sobre casos reales y discusiones que han provocado diferentes eventos y conflictos éticos.
- Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico: los alumnos han de aplicar razonamiento crítico y lógico en los debates sobre temas éticos en las clases tutorizadas que permitirán hacer las conclusiones relevantes de forma guiada por el profesor.
- Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática: en el análisis de casos reales en los que se presenta un conflicto ético.
- Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones: en las clases teóricas se trabajan los fundamentos sociológicos relacionados con la materia.
- Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento: en la discusión y estudio del entorno legal de la actividad informática.
- Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado: en el análisis de casos reales en los que se presenta una peritación y un contrato con un cliente.
- Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente: en la discusión y estudio del entorno legal de la actividad informática.
- Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes: en la sesiones teóricas se analizan las diferentes normativas vigentes y sus efectos en el desarrollo de aplicaciones informáticas.
- Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional: mediante la exposición en la clase de teoría.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se aplicarán técnicas de la metodología docente basada en aprendizaje basado en problemas. Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Realización de debates en las clases tutorizadas.
- Entrega por escrito de opiniones e informes sobre casos reales y su punto crítico dentro del contexto ético.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y prácticos.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

Aspectos legales y éticos de las TIC.

Regulación de la profesión.

Legislación informática.

Leyes de protección de datos.

Patentes y propiedad intelectual.

Comercio electrónico, autenticación y firma electrónica.

Computer-crime.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Créditos ECTS 6
Tipo: Obligatoria	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 3 curso Primer Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

- 121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
- 121013 Trabajo en equipo.
- 120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.
- 120552 Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.
- 121011 Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

3G Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

9aG Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

15C Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

4CC 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.

7CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Identificar problemas susceptibles de ser resueltos mediante técnicas de inteligencia artificial.

Resolver problemas utilizando técnicas de inteligencia artificial.

Explicitar, representar y manipular conocimiento en entornos inciertos.

Conocer métodos de aprendizaje automático.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>INTELIGENCIA ARTIFICIAL</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
<i>Requisitos recomendados: Algorítmica Avanzada.</i>		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se resolverán ejercicios que ilustren la materia.

En las clases tutorizadas los alumnos resolverán problemas con el apoyo de un profesor y los entregarán por escrito y/o explicarán en la pizarra.

En las prácticas de ordenador se realizará un proyecto relacionado con la materia de la teoría y los problemas implementándolo en un lenguaje de programación durante varias sesiones para ilustrar los conceptos teóricos y aprender a resolver problemas, dentro de un contexto de una aplicación real.

En esta materia se adquieren las competencias anteriormente descritas de la siguiente manera:

- Las competencias más genéricas y básicas:

- Durante la implementación del proyecto y las sesiones de prácticas los alumnos aplicarán sus conocimientos básicos de informática adquiridos dentro de la materia y durante la carrera. También han de conocer nuevas tecnologías de la informática y relacionarlas con su proyecto práctico.
- Los trabajos presentados sobre la resolución de los problemas y/o el informe del proyecto final de prácticas estará basado en una memoria con una justificación adecuada de los conocimientos y tecnologías aplicadas y la resolución de los problemas.
- El trabajo práctico será implementado en pequeños equipos donde los alumnos tendrán asignados diferentes roles (leaders, analistas, revisores, etc.).
- Se pondrá mucho énfasis en la visión crítica de los alumnos respecto su trabajo donde han de justificar las tecnologías implementadas, analizar sus limitaciones y proponer vías de mejoras.
- Los proyectos acabados han de ser debidamente validados con una serie de tests y experimentos para asegurar su implementación robusta y óptima, así como con un análisis de los resultados obtenidos junto con el resumen de las limitaciones y posibles mejoras.

- Las competencias específicas:

- Los trabajos prácticos estarán diseñados dentro de un contexto real donde los alumnos han de tomar decisiones sobre la solución algorítmica de forma tutorizada.
- En las clases de teoría y problemas se considerarán ejemplos de aplicaciones reales donde se ilustrará la implementación óptima desde el punto de vista del factor humano. Los alumnos han de ser capaces de argumentar la implementación de las aplicaciones según el factor humano implicado así como las implicaciones de las soluciones informáticas a la vida de las personas.
- Los ejemplos vistos en clases de teoría así como los problemas y el proyecto estarán relacionados con aplicaciones reales donde se simulará la gestión de grandes volúmenes de datos (heterogéneos) mostrando la forma óptima de su procesamiento y almacenaje.
- Para la implementación del proyecto y la resolución de problemas los alumnos han de ser capaces de adquirir nuevos conocimientos y técnicas adecuadas, aplicarlos sobre su proyecto así como argumentar y justificar su uso, ventajas y desventajas, etc.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Resolución de problemas en las clases tutorizadas.
- Entrega del proyecto y/o el trabajo práctico durante las sesiones de prácticas.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y prácticos.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

Introducción a la inteligencia artificial.
 Resolución de problemas.
 Planificación.
 Representación del conocimiento.
 Incertidumbre y razonamiento.
 Introducción al aprendizaje artificial.
 Comunicación, percepción y acción.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: PERCEPCIÓN	Créditos ECTS 6
Tipo: Obligatoria	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 3 curso Primer Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

- 121008 Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática.
- 121013 Trabajo en equipo.
- 121014 Capacidad creativa y emprendedora.
- 120546 Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.
- 120552 Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.

3G Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

6G Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

9aG Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

5CC 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 los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.

7CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

Identificar las condiciones necesarias que justifiquen la utilización de técnicas de inteligencia artificial para resolver un problema.

Identificar las áreas actuales de aplicación de la inteligencia artificial.

Determinar qué técnicas de inteligencia artificial son más adecuadas para una aplicación dada.

Usar y aplicar herramientas y metodologías propias de la inteligencia artificial.

Conocer métodos de visión artificial, aprendizaje automático, minería de datos, inteligencia artificial distribuida y robótica.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>VISIÓN ARTIFICIAL</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
Requisitos recomendados: <i>Proyecto Integrado de Software, Introducción a la Computación Científica y Probabilidades y Estadística.</i>		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>

TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS
--------------	------------------	------------------------

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales de la titulación:

- Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática – a través de elaboración de proyectos que están orientados a problemas reales.
- Trabajo en equipo – a través de desarrollar proyectos y prácticas en grupos.
- Capacidad creativa y emprendedora – a través de analizar problemas con soluciones creativas y orientadas a simulación de proyectos reales.
- Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones – una parte importante estará relacionada con estudio autónomo de nuevas tecnologías y aplicaciones informáticas.
- Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados – a través de discusiones de casos y usos.
- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad – a través de la implementación del proyecto práctico de la asignatura.
- Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos – a través de discusiones de usos y casos reales.
- Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan – a través de exposiciones en clase de sistemas reales relacionados con los conocimientos de la asignatura.
- 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 .
- 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 los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes – directamente relacionado con la materia de Visión Artificial.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Resolución de ejercicios en las clases tutorizadas.
- Entrega por escrito o en formato electrónico de ejercicios resueltos.
- La entrega de las diferentes partes en las que se haya dividido el trabajo práctico.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y prácticos.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- **Visión Artificial**
 - Modelo físico de la visión.
 - Extracción de características visuales.
 - Reconocimiento visual.
 - Aplicaciones.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: INGENIERÍA DEL SOFTWARE	Créditos ECTS 6
Tipo: Obligatorias	Carácter: Común
Duración y ubicación temporal: 4 curso Primer Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

- 121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
- 121013 Trabajo en equipo.
- 121014 Capacidad creativa y emprendedora.
- 120546 Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.

1G Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

3G Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

4G Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

6G Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

7G Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

9bG Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

10G Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

11G Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

12G Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

2C Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

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

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

16C Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería del software.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Entender las etapas y modelos de desarrollo del software.
Conocer y ser capaz de escoger las arquitecturas de sistema en función de los requisitos del proyecto.
Adquirir destreza en técnicas de gestión y planificación de proyectos software.
Conocer y usar entornos para el seguimiento de proyectos software.
Entender la función de las pruebas y ser capaz de diseñar de forma eficiente y efectiva bancos de pruebas.
Conocer las últimas tendencias en ingeniería del software y aplicarlas a proyectos reales.
Entender el papel del factor humano en el proceso de desarrollo software.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
INGENIERÍA DEL SOFTWARE	6 Créditos ECTS

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: Requisitos recomendados: Proyecto Integrado de Software y Factores Humanos y Computación.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales se explicará el contenido y los conceptos teóricos necesarios para poder aplicar estos conocimientos en las sesiones presenciales de prácticas.

En las clases de prácticas, tanto en las sesiones de problemas como en las de ordenadores, se usará una metodología basada en problemas (ABP) con un particular énfasis en el aprendizaje colaborativo reforzado mediante el apoyo del profesor. Con ese fin se abordará un problema de forma colectiva el cual será la guía para el desarrollo de las competencias asociadas a la materia.

En esta materia se adquieren las competencias anteriormente descritas de la siguiente manera:

- Las competencias más genéricas y básicas:

- El trabajo en equipo es una parte fundamental del aprendizaje colaborativo y será la base del trabajo en las sesiones de problemas y de ordenadores.
- Mediante el análisis y diseño de las soluciones a los problemas propuestos considerando su vinculación social.
- Mediante la resolución de problemas adecuados, así como la gestión de las dinámicas de grupo en el aprendizaje colaborativo.
- La estructuración asociada a un aprendizaje basado en problemas y en particular mediante la aplicación de los conocimientos específicos de gestión han de permitir: Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones; Organizar y gestionar el tiempo y los recursos; Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

- Las competencias específicas:

- Concibiendo y llevando a cabo proyectos informáticos utilizando los principios y metodologías propios de las Ingenierías.
- Transmitiendo información, ideas, problemas y soluciones eficientemente a los usuarios, especializados o no, en un lenguaje no técnico, comprendiendo sus necesidades y comunicando las funcionalidades y prestaciones de las soluciones propuestas.
- Siendo capaz de diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar, conforme a la legislación y a las normativas vigentes, la accesibilidad, usabilidad y seguridad de los sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.
- Definiendo, evaluando y seleccionando plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de aplicaciones y servicios informáticos de diversa complejidad.
- Concibiendo y desarrollando sistemas o arquitecturas informáticas multiusuario centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
- Diseñando sistemas y servicios informáticos en contextos empresariales o institucionales simulados para mejorar sus procesos de negocio.

- Diseñando e implementando aplicaciones y sistemas informáticos según el factor humano, teniendo en cuenta el modo en que las personas adoptan, adaptan y organizan su vida alrededor de las tecnologías informáticas.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Autoevaluación. Permite evaluar las siguientes competencias: Compromiso ético; Capacidad creativa y emprendedora; Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones; Organizar y gestionar el tiempo y los recursos.
- Evaluación entre pares. Permite evaluar las siguientes competencias: Trabajo en equipo; Organizar y gestionar el tiempo y los recursos; Interactuar eficientemente con los usuarios en un lenguaje no técnico, comprendiendo sus necesidades y comunicando las funcionalidades y prestaciones de las soluciones propuestas.
- Evaluación de hitos y metas parciales del proyecto de ABP. Permite evaluar: Concebir y llevar a cabo proyectos informáticos utilizando los principios y metodologías propios de las Ingenierías; Programar de forma robusta y correcta teniendo en cuenta restricciones de tiempo y coste; Diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, aplicaciones y servicios informáticos; Diseñar e implementar aplicaciones y sistemas informáticos según el factor humano, tanto desde el punto de vista individual como social, teniendo en cuenta el modo en que las personas adoptan, adaptan y organizan su vida alrededor de las tecnologías informáticas; Concebir, desarrollar y mantener sistemas y aplicaciones software empleando diversos métodos de ingeniería del software y lenguajes de programación adecuados al tipo de aplicación a desarrollar manteniendo los niveles de calidad exigidos.
- Prueba escrita (opcional) permite evaluar el grado de comprensión de las competencias que no se han podido desarrollar mediante las sesiones prácticas.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

Modelo de desarrollo del software.

Patrones de arquitectura del software.

Pruebas.

Programación extrema.

Gestión y planificación de programas del software.

Interacción hombre-máquina.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: TRABAJO DE FIN DE GRADO	Créditos ECTS 18
Tipo: Trabajo fin de carrera	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 4 curso Primer Semestre / 4 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

- 121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
- 121014 Capacidad creativa y emprendedora.
- 120549 Capacidad comunicativa.
- 120546 Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.
- 120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.
- 121011 Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

1G Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

3G Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

4G Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

6G Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

7G Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

9aG Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

9bG Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

10G Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

12 G Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

Competencias específicas BOE:

2C Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

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

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

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

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

3CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>TRABAJO DE FIN DE GRADO</i>	<i>18 Créditos ECTS</i>

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
Haber superado 180 créditos.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teoría</i>	<i>20 Horas</i>	<i>0.8 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>200 Horas</i>	<i>8 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>200 Horas</i>	<i>8 Créditos ECT</i>
TOTAL	450 Horas	18 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

El trabajo siempre concluirá con la presentación escrita y oral de una memoria. Se valorarán las competencias señaladas en la tabla de vinculación de materias y competencias y en especial la capacidad comunicativa oral y escrita.

OBSERVACIONES:

La Facultad ofrecerá trabajos y los evaluará en los dos semestres. El trabajo podrá realizarse tanto en la propia Facultad como, en un contexto académico, a partir de uno de los "minors" bajo la supervisión de un profesor de otra Facultad o en una empresa bajo una tutoría de la misma. En todos los casos existirá una co-tutoría por parte de un profesor de la Facultad de Matemáticas. El trabajo deberá suponer alguna aportación autónoma por parte del estudiante y el tema deberá tener relación con la informática o sus aplicaciones.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: PRÁCTICAS EN EMPRESAS	Créditos ECTS 12
Tipo: Prácticas externas	Carácter: Optativa
Duración y ubicación temporal: 4 curso Primer Semestre / 4 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

120549 Capacidad comunicativa.

121013 Trabajo en equipo.

121011 Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

1G Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

9bG Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

11G Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

12G Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

3CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>PRÁCTICAS EN EMPRESAS</i>	<i>12 Créditos ECTS</i>

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: Haber superado 120 créditos
ACTIVIDADES FORMATIVAS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Las prácticas deberán incluir la redacción de una memoria final. Ésta, junto con un informe del tutor de la empresa serán la base para la evaluación de las prácticas.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

OBSERVACIONES:

El estudiante deberá presentar un proyecto que tenga el aval de un tutor de la empresa y de un tutor académico encargado de las prácticas.

Dicho proyecto deberá tener en cuenta las competencias a adquirir, en especial las señaladas en la tabla de vinculación de materias y competencias. El proyecto tendrá una traducción en créditos de 12 o de 6. En

este último caso, eventualmente, el estudiante podrá realizar dos proyectos de 6 créditos, aunque no simultáneamente. La realización de dichas prácticas requerirá la firma de un convenio entre la empresa o institución externa y la Universidad.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: INTELIGENCIA ARTIFICIAL AVANZADA	Créditos ECTS 18
Tipo: Optativas	Carácter: Optativa
Duración y ubicación temporal: 4curso Primer Semestre / 4 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

121008 Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática.

121011 Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

120546 Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.

120552 Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.

121013 Trabajo en equipo.

121014 Capacidad creativa y emprendedora.

1G Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

3G Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

6G Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

9aG Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

12G Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

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

4CC 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.

7CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Identificar las condiciones necesarias que justifiquen la utilización de técnicas de inteligencia artificial para resolver un problema.

Identificar las áreas actuales de aplicación de la inteligencia artificial.

Determinar qué técnicas de inteligencia artificial son más adecuadas para una aplicación dada.

Usar y aplicar herramientas y metodologías propias de la inteligencia artificial.

Conocer métodos de visión artificial, aprendizaje automático, minería de datos, inteligencia artificial distribuida y robótica.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
ROBÓTICA	6 <i>Créditos ECTS</i>

APRENDIZAJE AUTOMÁTICO Y MINERÍA DE DATOS	6 Créditos ECTS
INTELIGENCIA ARTIFICIAL DISTRIBUIDA	6 Créditos ECTS

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
Requisitos recomendados: Algorítmica, Programación II, Estructuras de Datos e Inteligencia Artificial.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teoría</i>	<i>45 Horas</i>	<i>1.8 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>90 Horas</i>	<i>3.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>45 Horas</i>	<i>1.8 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>150 Horas</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>120 Horas</i>	<i>4.8 Créditos ECTS</i>
<i>TOTAL</i>	<i>450 Horas</i>	<i>18 Créditos ECTS</i>

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales de la titulación:

- Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática: se adquiere de forma directa a lo largo de la resolución de los problemas que se plantean.

- Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática: se adquiere de forma directa a lo largo de la resolución de los problemas que se plantean.

- Trabajo en equipo: el desempeño de las actividades prácticas por equipos permite desarrollar la competencia transversal.

- Capacidad creativa y emprendedora: la propuesta de soluciones que se requiere aportar para la resolución de problemas contribuye en buena medida a desarrollar esta competencia.

- Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.: en las actividades prácticas al tener que respetar los plazos de entrega correspondientes a las prácticas y problemas.

- Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones: en las actividades prácticas.

- Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas: se articula especialmente por el requerimiento de resolución de problemas que por su naturaleza tienen una especificación abierta y requieren de la toma de decisiones de forma autónoma.

- Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos: el hecho de que la materia esté dedicada a la Inteligencia artificial avanzada implica, de forma implícita, la necesidad permanente de que el profesional experto en dicha materia se mantenga al día de las tecnologías relacionadas, y por lo tanto, la capacidad de adquirir autónomamente los nuevos conocimientos que los avances en la materia deriven.

- Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados: en el desarrollo y preparación de las prácticas.

- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad: se articula especialmente por el requerimiento de resolución de problemas que por su naturaleza tienen una especificación abierta y requieren de la toma de decisiones de forma autónoma.

- Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado: tanto la resolución de problemas como las prácticas de las asignaturas de la materia implican el trabajo de esta competencia.

- Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado: en el desarrollo de aplicaciones directamente relacionadas con las asignaturas comprendidas en la materia que nos ocupa.

- Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan: en el desarrollo de aplicaciones directamente relacionadas con las asignaturas comprendidas en la materia que nos ocupa.

- 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: en la teoría y prácticas de la asignatura de Robótica se contribuye a la adquisición de esta competencia.
- Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos 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 consideraran problemas y aplicaciones reales en la asignatura Inteligencia Artificial Distribuida.
- 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 adquiere en mayor medida en las actividades prácticas de la asignatura de Aprendizaje automático y minería de datos : en toda la asignatura Aprendizaje Automático y Minería de Datos, tanto en las sesiones de teoría como en las prácticas.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Resolución de ejercicios en las clases autorizadas.
- Entrega por escrito o en formato electrónico de ejercicios resuelto.
- La entrega de las diferentes partes en las que se haya dividido el trabajo práctico.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y prácticos.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Aprendizaje Automático y Minería de Datos

Introducción al aprendizaje automático y a la minería de datos.

Aprendizaje supervisado.

Aprendizaje no supervisado.

Aplicaciones.

- Inteligencia Artificial Distribuida

Introducción a los sistemas inteligentes distribuidos: tipos y arquitecturas.

Comunicación: protocolos y lenguajes.

Diseño de sistemas inteligentes distribuidos: comportamientos, interacciones, modelos de coordinación, sistemas sociales.

Adquisición y compartición del conocimiento.

Casos de estudio: comercio electrónico y otros sistemas multiagent, simulación basada en agentes y agentes físicos.

- Robótica

Actuadores: manipulación y locomoción.

Robótica móvil.

Sistemas de control.

Robótica inteligente.

Aplicaciones.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	Créditos ECTS: 12
Tipo: Obligatoria	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 3curso Primer Semestre / 3 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

121013 Trabajo en equipo.

121014 Capacidad creativa y emprendedora.

120549 Capacidad comunicativa.

3G Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

7G Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

9bG Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

11G Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

17C Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

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

6CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Desarrollar aplicaciones que tienen en cuenta las limitaciones y requerimientos que un tipo de usuario concreto impone sobre una aplicación.

Tener una visión sobre el futuro de la informática.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>TALLER DE NUEVOS USOS DE LA INFORMÁTICA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>FACTORES HUMANOS Y COMPUTACIÓN</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
Requisitos recomendados: Proyecto Integrado de Software.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>20 Horas</i>	<i>0.8 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>

<i>Trabajo tutelado</i>	<i>100 Horas</i>	<i>4.0 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>80 Horas</i>	<i>3.2 Créditos ECT</i>
TOTAL	300 Horas	12 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se discutirán casos prácticos. Los alumnos prepararán algún tema de teoría para ser expuesto a sus compañeros.

En las prácticas de ordenador se implementarán demostradores de las diversas tecnologías expuestas en las clases teóricas y se analizarán, poniendo especial énfasis en el análisis de factores tales como la usabilidad, la adaptación al usuario o a la tarea que soporta la aplicación.

Los alumnos deberán presentar no sólo el software desarrollado, sino también una justificación global de la viabilidad de la propuesta.

En esta materia se adquieren las competencias anteriormente descritas de la siguiente manera:

Las competencias más genéricas y básicas:

- Tanto la realización de los trabajos prácticos como la evaluación se realizarán en grupo.
- Los trabajos propuestos serán de carácter abierto, buscando la creatividad, y en algunos casos se plantearán explícitamente desde el punto de vista de un “emprendedor”.
- Los trabajos propuestos deberán justificarse de forma global, no solo tecnológica, y deberán incluir cuestiones relacionadas con el punto de vista del usuario.

Las competencias específicas:

- Los trabajos propuestos deberán justificarse de forma global, no solo tecnológica, y deberán incluir cuestiones relacionadas con la ergonomía, usabilidad y seguridad.
- Los trabajos propuestos deberán justificarse de forma global, no solo tecnológica, y deberán incluir cuestiones relacionadas con el uso desde el punto de vista del usuario.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Entrega por escrito de ejercicios resueltos.
- Prueba final con contenidos teóricos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Taller de Nuevos Usos de la Informática

Análisis de los nuevos usos de la informática (ambient intelligence, location-aware computing, Web social, wearable computing, mobile computing, etc.).

Diseño de una aplicación innovadora de la informática.

Implementación de un prototipo.

Evaluación.

- Factores Humanos y Computación

Ergonomía.

Interfases.

Evaluación de sistemas.

Computación social.

Aplicaciones.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: MULTIMEDIA	Créditos ECTS 12
Tipo: Optativa	Carácter: Optativa
Duración y ubicación temporal: 4 curso Primer Semestre / 4 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.

121013 Trabajo en equipo.

121014 Capacidad creativa y emprendedora

120549 Capacidad comunicativa

120546 Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.

120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.

121011 Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos

1G Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

3G Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

5G Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

5CC 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 los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.

6CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Desarrollar aplicaciones que manipulen tipos de datos diversos (imágenes, vídeos, etc.).

Ser capaz de resolver problemas reales relacionados con el análisis de imágenes.

Ser capaz de realizar el procesamiento digital de imágenes y secuencias de vídeo mediante la implementación de algoritmos nuevos o ya existentes.

Utilizar un entorno de programación y librerías para utilizar e implementar las técnicas y los algoritmos más importantes utilizados en las aplicaciones de tratamiento de imágenes, y vídeos.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>PROCESAMIENTO DE IMÁGENES</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>TECNOLOGÍAS MULTIMEDIA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
Requisitos recomendados: Estructura de Datos, Diseño de Software y Cálculo.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>60 Horas</i>	<i>2.4 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>

<i>Trabajo tutelado</i>	<i>100 Horas</i>	<i>4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>80 Horas</i>	<i>3.6 Créditos ECT</i>
TOTAL	300 Horas	12 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se resolverán ejercicios que ilustren la materia con la interacción del alumnado. Se propondrán ejercicios para consolidar los conocimientos adquiridos y poder evaluar su comprensión.

En las clases tutorizadas de laboratorio, los alumnos resolverán pequeñas prácticas en grupo dirigidas por el profesor y las entregarán con un informe sobre el diseño y los métodos utilizados. Estas prácticas serán incrementales y servirán para resolver la práctica final planteada al inicio de las asignaturas. En las prácticas de ordenador se utilizará software para ilustrar los conceptos teóricos y resolver ejercicios. Las clases de prácticas contendrán actividades evaluables de diversos tipos repartidas durante el curso.

Cada grupo será responsable de entregar las implementaciones debidamente documentadas y realizará una presentación final en sesiones presenciales programadas para tal fin.

Relación de las actividades y la metodología con las competencias transversales y específicas de la titulación.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales y específicas de la titulación:

- a. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
- b. Trabajo en equipo.
- c. Capacidad creativa y emprendedora.
- d. Capacidad comunicativa.
- e. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
- f. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.
- g. Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.
- h. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos .
- i. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- j. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- k. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.
- l. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
- m. 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 los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.
- n. 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.

La competencias d), f), y parcialmente las competencias g), h) y m) están directamente relacionadas con el desarrollo de las clases teóricas y su posterior estudio por parte del alumno. Las competencias a), b), e), j), k), l) y n) se trabajan en el transcurso de la elaboración de las prácticas y de la resolución de ejercicios, ya sea en las clases de teoría con los ejercicios individuales propuestos, las clases tutorizadas de laboratorio (en grupo), como en el trabajo personal del estudiante. La competencia c) e i) Por otra parte, en la metodología propuesta incluye la presentación final de una práctica en la que el grupo de estudiantes deberá exponer y razonar sus soluciones bajo la evaluación del resto del alumnado. La competencia d) se trabajará a través de estudios y presentación de sistemas reales que implementen los conocimientos adquiridos en las asignaturas.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Resolución de ejercicios en las clases de teoría.
- Entrega electrónica, de forma periódica durante todo el curso, de ejercicios resueltos.
- Entrega electrónica y presentación final de prácticas resueltas durante el curso.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Procesamiento de Imágenes
 - Sistemas lineales y imagen.
 - Filtrado.
 - Restauración.
 - Segmentación.
 - Compresión.
 - Aplicaciones de análisis de imágenes.
- Tecnologías Multimedia
 - Introducción, fundamentos y habilidades.
 - Texto, audio e imágenes.
 - Hardware y software para multimedia.
 - Diseño de multimedia.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: TECNOLOGÍAS WEB	Créditos ECTS 6
Tipo: Optativa	Carácter: Optativa
Duración y ubicación temporal: 4 curso Primer Semestre/ 4 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

- 121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
- 121013 Trabajo en equipo.
- 121014 Capacidad creativa y emprendedora.
- 120549 Capacidad comunicativa.
- 3G Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- 7G Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- 8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- 9bG Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
- 11G Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
- 17C Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- 6CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Desarrollar aplicaciones centradas en la red (Web).

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>COMPUTACIÓN ORIENTADA A LA WEB</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
Requisitos recomendados: Proyecto Integrado de Software, Software Distribuido y Factores Humanos y Computación.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>10 Horas</i>	<i>0.4 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>10 Horas</i>	<i>0.4 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>20 Horas</i>	<i>0.8 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2.0 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECT</i>
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se discutirán casos prácticos. Los alumnos prepararán algún tema de teoría para ser expuesto a sus compañeros.

En las prácticas de ordenador se implementarán demostradores de las diversas tecnologías expuestas en las clases teóricas y se analizarán, poniendo especial énfasis en el análisis de factores tales como la usabilidad, la adaptación al usuario o a la tarea que soporta la aplicación.

Los alumnos deberán presentar no sólo el software desarrollado, sino también una justificación global de la viabilidad de la propuesta.

En esta materia se adquieren las competencias anteriormente descritas de la siguiente manera:

Las competencias más genéricas y básicas:

- Tanto la realización de los trabajos prácticos como la evaluación se realizarán en grupo.
- Los trabajos propuestos serán de carácter abierto, buscando la creatividad, y en algunos casos se plantearán explícitamente desde el punto de vista de un “emprendedor”.
- Los trabajos propuestos deberán justificarse de forma global, no solo tecnológica, y deberán incluir cuestiones relacionadas con el punto de vista del usuario.

Las competencias específicas:

- Los trabajos propuestos deberán justificarse de forma global, no solo tecnológica, y deberán incluir cuestiones relacionadas con la ergonomía, usabilidad y seguridad.
- Los trabajos propuestos deberán justificarse de forma global, no solo tecnológica, y deberán incluir cuestiones relacionadas con el uso desde el punto de vista del usuario.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades de evaluación:

- Entrega por escrito de ejercicios resueltos.
- Prueba final con contenidos teóricos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Computación Orientada a la Web

- Tecnologías "Cliente".
- Tecnologías "Servidor".
- Diseño de sistemas Web.
- Mapa de la web actual.
- Casos: páginas personales, blogs, newsletters, álbumes web.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Créditos ECTS 6
Tipo: Optativa	Carácter: Optativa
Duración y ubicación temporal: 4 curso Primer Semestre / 4 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

- 120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.
- 121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
- 121008 Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática.
- 121011 Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.
- 121013 Trabajo en equipo.

1G Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

4G Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

5G Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

6G Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

7G Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

9bG Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

12G Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

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

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

7CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

Estructurar y organizar grandes cantidades de datos.

Ser capaz de incorporar bases de datos a otras aplicaciones informáticas.

Programar procedimientos propios de las bases de datos relacionales.

Saber controlar transacciones y concurrencia dentro de las bases de datos.

Saber establecer mecanismos de soporte a la toma de decisiones a partir de los datos disponibles.

Realizar tareas de administración dentro de sistemas gestores de bases de datos.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>BASES DE DATOS AVANZADAS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
Requisitos recomendados: Se requiere esencialmente haber cursado Bases de Datos. Además se aconseja haber cursado Programación II, Estructura de datos y Software distribuido.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>25 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>20 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECT</i>
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se resolverán ejercicios que ilustren la materia. A pesar de su carácter magistral, en estas clases se incentivará la participación del alumnado.

En las clases tutorizadas los alumnos resolverán ejercicios con el apoyo de un profesor y los entregarán y/o explicarán en la pizarra.

En las prácticas de ordenador se utilizará software de gestión de bases de datos que permita ilustrar los conceptos teóricos y afrontar los problemas técnicos que aparecen como consecuencia del desarrollo. Se utilizarán librerías que permitan gestionar las Bases de Datos desde aplicaciones externas.

Los conocimientos adquiridos en las clases magistrales se pondrán en práctica en ambos tipos de actividades presenciales en grupos reducidos. Dichas actividades podrán incluir el desarrollo de una aplicación de complejidad superior a los ejemplos vistos en teoría.

Las actividades no presenciales requieren de trabajo tanto individual como en grupo y están orientadas a potenciar un auto-aprendizaje que afiance los conocimientos y capacidades adquiridos en el resto de las actividades.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias agrupadas por ámbito:

- Trabajo en equipo: el desempeño de las actividades prácticas por equipos permiten desarrollar de forma directa esta competencia.
- Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes relacionados con la informática: esta materia requiere el análisis de problemas y la elección de la metodología más adecuada a aplicar, por lo que esta competencia se trabaja de forma directa.
- Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos: se adquiere principalmente a través de trabajo no presencial.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática: a través de las actividades de resolución de problemas.
- Transmitir información, ideas, problemas y soluciones eficientemente a los usuarios, especializados o no, en un lenguaje no técnico, comprendiendo sus necesidades y comunicando las funcionalidades

y prestaciones de las soluciones propuestas: la documentación, entrega y defensa de cada práctica capacita a los alumnos para la interacción con el usuario final o el cliente.

- Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

A continuación describimos de manera unificada el modo en que se trabajan en esta materia las competencias enumeradas más abajo. Los conceptos teóricos relacionados se adquieren en las clases presenciales de teoría y se afianzan a través del trabajo práctico. Dicho trabajo puede haber sido diseñado modularmente en diferentes sesiones de problemas y parcialmente implementado en las sesiones presenciales de prácticas. Este trabajo práctico incluye el desarrollo de una aplicación completa de gestión de bases de datos. Dicha aplicación, aunque constituye una simplificación de un sistema empresarial típico, incluye todos los aspectos imprescindibles para capacitar al alumno para un posterior desarrollo de un sistema completo preparado para la gestión óptima de grandes volúmenes de datos correspondientes a cualquier organización, proceso o repositorio. Los enunciados de las prácticas, en ocasiones con aspectos poco definidos, introducen al alumnado en la adquisición realista de requisitos.

Posteriormente, la tutorización continuada por parte del profesorado permite guiar al alumno en la toma de decisiones tanto de diseño como de implementación.

En definitiva estas actividades permiten trabajar simultáneamente las competencias siguientes:

- Ser capaz de diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar, conforme a la legislación y a las normativas vigentes, la accesibilidad, usabilidad y seguridad de los sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.
- Definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de aplicaciones y servicios informáticos de diversa complejidad.
- Concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas multiusuario centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
- Concebir, desarrollar y mantener sistemas y aplicaciones software empleando diversos métodos de ingeniería del software y lenguajes de programación adecuados al tipo de aplicación a desarrollar manteniendo los niveles de calidad exigidos.
- Proponer, analizar, adaptar, validar, instalar y mantener soluciones informáticas en situaciones reales.
- Concebir, desplegar, organizar y gestionar sistemas y servicios informáticos en contextos empresariales o institucionales para mejorar sus procesos de negocio, responsabilizándose y liderando su puesta en marcha y mejora continua, así como valorar su impacto económico y social.
- Diseñar e implementar aplicaciones y sistemas orientados a la extracción automática de información de grandes volúmenes de datos.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

La evaluación continuada puede incluir:

- La resolución de ejercicios en las clases autorizadas.
- La entrega de las diferentes partes en las que se haya dividido el trabajo práctico. Dicha entrega podrá incluir una explicación oral del trabajo realizado, una documentación detallada con la especificación del sistema desarrollado así como el código relativo al propio sistema.
- Pruebas parciales con contenidos teóricos y prácticos.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Bases de Datos Avanzadas:

Componentes de control de una base de datos.

Transacciones.

Sistemas de soporte a la toma de decisiones.

Administración de bases de datos.

OBSERVACIONES:

Esta materia optativa complementa la materia básica de Bases de Datos, permitiendo al estudiante profundizar en la aplicación de las bases de datos en entornos empresariales reales.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: GRÁFICOS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS	Créditos ECTS 6
Tipo: Obligatoria	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 3 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

- 121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
- 120546 Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.
- 120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.
- 120549 Capacidad comunicativa.
- 121013 Trabajo en equipo.
- 121014 Capacidad creativa y emprendedora.
- 121011 Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.

1G Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

3G Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

5G Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

12G Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

6CC. 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.

7CC. 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

Desarrollar aplicaciones que manipulen tipos de datos diversos (imágenes, gráficos, etc.).

Ser capaz de resolver problemas reales relacionados con el análisis de imágenes.

Ser capaz de diseñar y realizar visualizaciones tridimensionales e interfaces gráficas.

Ser capaz de evaluar y analizar distintas aplicaciones gráficas.

Ser capaz de integrarse en un equipo multidisciplinar científico-técnico que requiera la visualización de datos.

Utilizar un entorno de programación y librerías para utilizar e implementar las técnicas y los algoritmos más importantes utilizados en las aplicaciones de visualización de datos procedentes de distintas aplicaciones.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>GRÁFICOS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
Requisitos recomendados: Estructura de datos, Diseño de software, Cálculo y Introducción a la Computación Científica.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECT</i>
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se resolverán ejercicios que ilustren la materia con la interacción del alumnado. Se propondrán ejercicios para consolidar los conocimientos adquiridos y poder evaluar su comprensión.

En las clases tutorizadas de laboratorio, los alumnos resolverán pequeñas prácticas en grupo dirigidas por el profesor y las entregarán con un informe sobre el diseño y los métodos utilizados. Estas prácticas serán incrementales y servirán para resolver la práctica final planteada al inicio de la asignatura. En las prácticas de ordenador se utilizará software para ilustrar los conceptos teóricos y resolver ejercicios. Las clases de prácticas contendrán actividades evaluables de diversos tipos repartidas durante el curso.

Cada grupo será responsable de entregar las implementaciones debidamente documentadas y realizará una presentación final en sesiones presenciales programadas para tal fin.

Relación de las actividades y la metodología con las competencias transversales y específicas de la titulación

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales de la titulación:

- a) Trabajo en equipo
- b) Capacidad creativa y emprendedora
- c) Capacidad comunicativa
- d) Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos
- e) Organizar y gestionar el tiempo y los recursos
- f) Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico
- g) Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones
- h) Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
- i) Concebir, desarrollar y mantener sistemas y aplicaciones software empleando diversos métodos de ingeniería del software y lenguajes de programación adecuados al tipo de aplicación a desarrollar manteniendo los niveles de calidad exigidos.
- j) Proponer, analizar, adaptar, validar, instalar y mantener soluciones informáticas en situaciones reales.
- k) Diseñar e implementar aplicaciones y sistemas informáticos según el factor humano, teniendo en cuenta el modo en que las personas adoptan, adaptan y organizan su vida alrededor de las tecnologías informáticas.
- l) 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.

m) Diseñar e implementar aplicaciones y sistemas orientados a la extracción automática de información de grandes volúmenes de datos.

Las competencias d), f) y parcialmente las competencias g) y h) están directamente relacionadas con el desarrollo de las clases teóricas y su posterior estudio por parte del alumno. Las competencias a), b) y e), se trabajan en el transcurso de la elaboración de las prácticas y de la resolución de ejercicios, ya sea en las clases de teoría con los ejercicios individuales propuestos, las clases tutorizadas de laboratorio (en grupo), como en el trabajo personal del estudiante. Las competencias c), l), k) y m) están directamente relacionadas con el contenido de la asignatura de esta materia que agrupa conceptos visuales que ayudan al diseño de un software más usable en distintos aspectos: integrando en visualizaciones grandes volúmenes de datos, enfatizando regiones y aumentando la calidad de las imágenes de forma eficiente. Por otra parte, en la metodología propuesta incluye la presentación final de una práctica en la que el grupo de estudiantes deberá exponer y razonar sus soluciones bajo la evaluación del resto del alumnado.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

- Resolución de ejercicios en las clases de teoría.
- Entrega electrónica, de forma periódica durante todo el curso, de ejercicios resueltos.
- Entrega electrónica y presentación final de prácticas resueltas durante el curso.
- Prueba final con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Gráficos y visualización de datos

Introducción a la visualización interactiva.

Componentes hardware específicos en los gráficos.

Elementos básicos y métodos de visualización.

Modelaje.

Iluminación.

Animaciones.

Visualización y animaciones de volumen.

Introducción a la programación de targetas gráficas (GPUs).

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: SOFTWARE CONCURRENTE	Créditos ECTS 6
Tipo: Optativa	Carácter: Optativa
Duración y ubicación temporal: Cuarto curso Primer/Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

- 121013 Trabajo en equipo.
 120552 Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.
 121014 Capacidad creativa y emprendedora.

1G Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

2G Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado

4G. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

8G. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

9aG Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

9bG Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

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

17C Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

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

7CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Conocer los beneficios y riesgos de la programación concurrente.

Analizar, diseñar, programar y verificar sistemas concurrentes seguros utilizando estado compartido y múltiples hilos.

Analizar, diseñar, programar y verificar sistemas concurrentes seguros utilizando actores y paso de mensajes.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
SOFTWARE CONCURRENTE	6 Créditos ECTS

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA: Requisitos recomendados: Sistemas Operativos II.
ACTIVIDADES FORMATIVAS

<i>Teórico-práctica</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de laboratorio</i>	<i>15 Horas</i>	<i>0.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales magistrales se explicará el contenido teórico y se resolverán ejercicios que ilustren la materia.

En las clases presenciales de problemas en grupos reducidos se aplicarán los principios del aprendizaje basado en problemas. Los alumnos trabajarán en grupos de tres o cuatro personas y deberán enfrentarse a la resolución de un problema de mediano tamaño para la resolución del cual sea necesario comprender y aplicar los contenidos de la asignatura. De esta manera, los estudiantes completarán en estas clases su formación teórica, aunque no de manera uniforme, sino más bien en función del problema guía, que supondrá al mismo tiempo un reto y un hilo conductor durante varias sesiones.

En las clases prácticas de ordenador se realizará la implementación de algunos de los problemas que se trabajen simultáneamente en las sesiones de problemas o, en su caso, de prácticas específicas en las que los alumnos deban mostrar su capacidad de trabajo de manera independiente. Los alumnos utilizarán estas sesiones para recibir información sobre las plataformas y herramientas de desarrollo que se deban utilizar, así como para aclarar y discutir aspectos particulares de la implementación.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias [transversales y generales](#) de la titulación:

- [Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.](#) Las sesiones teóricas, deberán ofrecer los fundamentos necesarios para la adquisición de esta competencia, haciendo particular énfasis en los sistemas en la comprensión de las problemáticas específicas de la especificación, análisis, diseño, implementación y verificación de sistemas concurrentes utilizando diferentes tecnologías.
- Trabajo en equipo: Las sesiones de problemas potenciarán esta competencia mediante el trabajo en grupo. Las sesiones de prácticas contribuirán a la mejora de esta competencia mediante el desarrollo de prácticas en grupo.
- Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados: Las sesiones de prácticas contribuirán a la mejora de esta competencia mediante el trabajo de desarrollo e implementación y la exploración y el uso de las herramientas necesarias para llevarlo a cabo.
- [Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática:](#) Las sesiones teóricas, deberán ofrecer los fundamentos necesarios para la adquisición de esta competencia, haciendo particular énfasis en los sistemas en la comprensión de las problemáticas específicas de la especificación, análisis, diseño, implementación y verificación de sistemas distribuidos utilizando diferentes tecnologías. Las sesiones de problemas potenciarán esta competencia mediante la particularización de los conceptos introducidos en la teoría a problemas específicos, y el trabajo autónomo y en grupo. Las sesiones de prácticas contribuirán a la mejora de esta competencia mediante el trabajo de desarrollo e implementación y la exploración y el uso de las herramientas necesarias para llevarlo a cabo.
- [Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado:](#) Las sesiones teóricas, deberán ofrecer los fundamentos necesarios para la adquisición de esta competencia, haciendo particular énfasis en los sistemas en la comprensión de las problemáticas específicas de la especificación, análisis, diseño, implementación y verificación de sistemas concurrentes utilizando diferentes tecnologías. Las sesiones de problemas potenciarán esta competencia mediante la particularización de los conceptos introducidos en la teoría a problemas específicos, y el trabajo autónomo y en grupo.
- [Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas:](#) Las sesiones teóricas, deberán ofrecer los fundamentos necesarios para la adquisición de esta competencia, haciendo particular énfasis en los sistemas en la comprensión de las problemáticas específicas de la especificación, análisis, diseño, implementación y verificación de sistemas concurrentes y paralelos utilizando diferentes tecnologías. Las sesiones de problemas potenciarán esta competencia mediante la particularización de los conceptos introducidos en la teoría a problemas específicos, y el trabajo autónomo y en grupo. Las sesiones de prácticas

contribuirán a la mejora de esta competencia mediante el trabajo de desarrollo e implementación y la exploración y el uso de las herramientas necesarias para llevarlo a cabo.

- **Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado:** Las sesiones teóricas, deberán ofrecer los fundamentos necesarios para la adquisición de esta competencia, haciendo particular énfasis en los sistemas en la comprensión de las problemáticas específicas de la especificación, análisis, diseño, implementación y verificación de sistemas concurrentes y paralelos utilizando diferentes tecnologías. Las sesiones de problemas potenciarán esta competencia mediante la particularización de los conceptos introducidos en la teoría a problemas específicos, y el trabajo autónomo y en grupo. Las sesiones de prácticas contribuirán a la mejora de esta competencia mediante el trabajo de desarrollo e implementación y la exploración y el uso de las herramientas necesarias para llevarlo a cabo.

Además, mediante esta materia se adquirirán las siguientes competencias de la rama común de la informática y de la tecnología específica de computación:

- a) Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
- b) Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- c) Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.
- d) 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.
- e) Capacidad creativa y emprendedora

Las cinco competencias se adquirirán mediante la exposición de los diferentes conceptos en las clases de teoría referentes a las arquitecturas y programación concurrente y con la elaboración de prácticas específicas de directa aplicación de los mismos. Asimismo, se elaborarán aplicaciones que deberán manejar grandes volúmenes de datos provenientes de problemas reales e interfaces gráficas de usuario que permitan al estudiante adquirir la experiencia de aplicar los distintos conceptos de paralelización inherentes a esta materia.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

Se realizarán las siguientes actividades para evaluar las competencias y los resultados de aprendizaje:

- Entrega y evaluación de trabajos prácticos.
- Prueba con contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Software Concurrente

Introducción a la concurrencia.

Hilos y estado compartido.

Actores y paso de mensajes.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: ELEMENTOS DE MATEMÁTICAS	Créditos ECTS 60
Tipo: Optativas	Carácter: Optativa
Duración y ubicación temporal: 4curso Primer Semestre / 4 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

- 120549 Capacidad comunicativa.
 120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.
 121007 Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.
 120547 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico.
 120550 Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.
 121013 Trabajo en equipo.

8G. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

9aG. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

10G. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

Competencias específicas

3CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Para garantizar los conocimientos básicos para realizar el minor en Matemáticas, se han de obtener los siguientes resultados comunes para todos los estudiantes del minor que se consiguen cursando las asignaturas Álgebra Lineal y Cálculo Diferencial en Varias Variables:

- Conocimientos básicos y manejo de Álgebra Lineal. Saber calcular los elementos básicos de los endomorfismos y de la diagonalización.
- Conocimientos básicos y manejo del cálculo diferencial clásico en varias variables.

Resultados específicos correspondientes a entre 3 y 5 asignaturas optativas de las siguientes:

Cálculo Integral en Varias Variables

- Conocimientos básicos y manejo del cálculo integral en varias variables.

Métodos Numéricos II

- Ser capaz de transformar métodos numéricos en programas escritos en un lenguaje avanzado de programación, y usarlos en aplicaciones escogidas de otras ramas científicas o tecnológicas.
- Comprender la importancia del coste de un método (en tiempo de cálculo y en memoria necesaria).
- Aprender a resolver numéricamente sistemas lineales así como ecuaciones no lineales sencillas.

Grafos

- Entender y manejar los resultados fundamentales de la teoría de grafos y de la optimización lineal y saber resolver ejercicios relativos a varios problemas en dichas teorías.
- Entender y manejar las estructuras de datos para la representación de grafos en ordenador.

Geometría Lineal

- Operar con puntos, vectores, distancias y ángulos en espacios afines y euclídeos.
- Conocer, clasificar y manejar las isometrías del plano y del espacio.

- Modelos Matemáticos y Sistemas Dinámicos.
- Conocer, deducir e interpretar algunos modelos matemáticos de fenómenos en diferentes ámbitos científicos.

Geometría Diferencial de Curvas y Superficies

- Saber calcular la torsión y curvatura de una curva paramétrica.
- Saber calcular la primera y segunda forma fundamental de una curva paramétrica. Aplicaciones.

Probabilidades

- Manejar variables aleatorias: trabajar con las funciones de densidad y de distribución, calcular momentos.
- Entender las leyes de los grandes números y el teorema central del límite.

Estadística

- Manejar métodos de máxima verosimilitud y de mínimos cuadrados para la construcción de estimadores.
- Plantear y resolver problemas de contrastes de hipótesis en una o dos poblaciones.
- Plantear y resolver problemas de contrastes de ajustamiento y de dependencia.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
ÁLGEBRA LINEAL	6 Créditos ECTS
CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES	6 Créditos ECTS
CÁLCULO INTEGRAL EN VARIAS VARIABLES	6 Créditos ECTS
MÉTODOS NUMÉRICOS II	6 Créditos ECTS
GRAFOS	6 Créditos ECTS
GEOMETRÍA LINEAL	6 Créditos ECTS
MODELOS MATEMÁTICOS Y SISTEMAS DINÁMICOS	6 Créditos ECTS
GEOMETRÍA DIFERENCIAL DE CURVAS Y SUPERFICIES	6 Créditos ECTS
PROBABILIDADES	6 Créditos ECTS
ESTADÍSTICA	6 Créditos ECTS

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:

ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Teórico-práctica	380 Horas	15.2 Créditos ECTS
Prácticas de problemas	150 Horas	6 Créditos ECTS
Prácticas de ordenador	150 Horas	6 Créditos ECTS
Trabajo tutelado	370 Horas	14.8 Créditos ECTS
Trabajo autónomo	450 Horas	18 Créditos ECT
TOTAL	1500 Horas	60 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

En las clases presenciales teórico-prácticas se explicarán los contenidos de la materia y se resolverán ejercicios que la ilustren.

En las clases de problemas los alumnos resolverán ejercicios con el apoyo de un profesor y los entregarán por escrito y/o explicarán en la pizarra.

En las prácticas de ordenador se utilizará software adecuado para ilustrar los conceptos teóricos y resolver ejercicios.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales, **generales** y específicas de la titulación:

- Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico: se trabaja resolviendo ejercicios, bien en las clases tutorizadas (individualmente o en grupo), bien en el trabajo personal del estudiante.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos y a la resolución de problemas relacionados con la informática: se trabaja resolviendo ejercicios, bien en las clases tutorizadas (individualmente o en grupo), bien en el trabajo personal del estudiante.
- Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales: en el desarrollo de las clases teórico-prácticas y su posterior estudio por parte del alumno.
- **Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones:** en el desarrollo de las clases teóricas y teórico-prácticas y su posterior estudio por parte del alumno.
- **Trabajo en equipo: resolviendo problemas en colaboración con otros alumnos.**

Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones: en las clases teórico prácticas.

Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática: estas capacidades se obtienen resolviendo problemas, y exponiendo ejercicios en las clases prácticas.

De la competencia general 10, se adquiere en esta materia conocimientos para la realización de mediciones y cálculos: se trabaja resolviendo ejercicios, bien en las clases tutorizadas (individualmente o en grupo), bien en el trabajo personal del estudiante.

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: en el desarrollo teórico-práctico de la asignatura de Métodos Numéricos.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

- Entrega por escrito de ejercicios resueltos en las clases tutorizadas y fuera de ellas.
- Entrega de trabajos prácticos realizados con herramientas de programación.
- Pruebas parciales de contenidos teóricos y prácticos.
- Prueba final de contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Álgebra Lineal

- Comprender y manejar los conceptos de independencia lineal, bases, dimensión, núcleo e imagen de aplicaciones lineales. Espacios duales.

Cálculo Diferencial en Varias Variables

- Límites y continuidad en \mathbb{R}^n .
- Diferenciabilidad. Derivadas direccionales. Matriz jacobiana.
- Fórmula de Taylor. Extremos relativos.
- Teoremas de la función inversa e implícita.
- Extremos condicionados.

Cálculo Integral en Varias Variables

- Integrales en \mathbb{R}^n .
- Integrales iteradas y teorema de Fubini.
- Cambios de variable. Integrales de línea y superficie.
- Teoremas clásicos del cálculo vectorial y aplicaciones.

Métodos Numéricos II

- Métodos iterativos para resolver sistemas lineales.

- Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales.
- Cálculo numérico de valores y vectores propios.
- Introducción a la resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias.

Grafos

- Caminos y árboles.
- Recorridos eulerianos y hamiltonianos.
- Coloraciones y apareamientos.
- Problemas de optimización en grafos: optimización lineal.
- Estructuras de datos y algoritmos de grafos.

Geometría Lineal

- Espacios afines. Afinidades.
- El grupo ortogonal.
- Espacios euclídeos. Desplazamientos.

Modelos Matemáticos y Sistemas Dinámicos

- Sistemas autónomos unidimensionales (discretos y continuos).
- Métodos elementales de resolución de ecuaciones diferenciales.
- Introducción a la dinámica lineal y no lineal.
- Modelos: dinámica de poblaciones (Biología y Demografía), crecimiento económico (Economía), mecánica de una partícula (Física), etc.

Geometría Diferencial de Curvas y Superficies

- Curvas planas y espaciales. Curvatura y torsión. El triedro de Frenet.
- Superficies regulares y superficies paramétricas.
- Primera y segunda forma fundamental. Curvatura.
- Teoremas fundamentales locales de la teoría de superficies.

Probabilidades

- Espacios de probabilidad.
- Variables y vectores aleatorios.
- Leyes de los grandes números.
- Teorema central del límite.

Estadística

- Modelo estadístico.
- Estimación puntual.
- Intervalo de confianza.
- Contraste de hipótesis.
- Tests de ajustamiento e independencia.

OBSERVACIONES:

Para obtener el menor de "Mención en Matemáticas" el estudiante tiene que escoger **5 asignaturas** de las 10 del grado en Matemáticas que están vinculadas a esta materia. Entre éstas es obligatorio cursar:

- Álgebra Lineal.
- Cálculo Diferencial en Varias Variables.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: ELEMENTOS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	Créditos ECTS 54
Tipo: Optativas	Carácter: Optativa
Duración y ubicación temporal: 4curso Primer Semestre / 4 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

120546 Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.

121014 Capacidad creativa y emprendedora.

2G Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

9bG Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

12G Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Para garantizar los conocimientos básicos para realizar el minor en Elementos de gestión empresarial, se han de obtener los siguientes **resultados comunes para todos los estudiantes del minor** que se consiguen cursando las asignaturas Economía de la Empresa y **Contabilidad I**:

- Conocer los conceptos básicos relacionados con la naturaleza de la empresa y sus finalidades, y describirlos en casos concretos.
- Registrar y clasificar las transacciones económicas más frecuentes que se generan en la empresa en sus funciones de compraventa o de prestación de servicios.
- **Resultados específicos correspondientes a 3 asignaturas optativas de las siguientes:**

Sistemas de Información Empresarial para la dirección

- Conocer los fundamentos de la gestión de la información en la empresa y tomar conciencia del impacto de las TIC en la sociedad, organizaciones y empresas.
- Utilizar un sistema de gestión de la información empresarial, en un entorno de empresa PYME y de gran empresa y diseñar conceptualmente un sistema de información y de base de datos para una empresa.
- Aprender un lenguaje de programación para poder implementar un sistema de información empresarial.

Dirección Estratégica

- Analizar el proceso teórico de la dirección estratégica y destacar su utilidad e importancia en la actual dirección de empresas.
- Distinguir los principales aspectos relacionados con el diagnóstico estratégico, la formulación de la estrategia y su implantación y control.

Dirección de Operaciones

- Analizar las decisiones operativas más importantes que se toman en una empresa con el objetivo de eficiencia de la actividad productiva.
- Distinguir los diferentes niveles de la planificación de las operaciones, desde el plan estratégico a largo plazo hasta el nivel de ejecución y control de la producción, y establecer las diferentes maneras de obtenerlos.

Marketing Estratégico

- Identificar las variables fundamentales que se utilizan para diseñar el plan de marketing de las empresas.
- Tomar decisiones sobre la mejor manera de gestionar el sistema productivo de una compañía.

Recursos Humanos

- Analizar situaciones reales en el mundo de la empresa con relación a los recursos humanos.
- Resolver cuestiones relativas a la problemática de la gestión de personas.
- Aplicar criterios por analizar, evaluar y resolver cuestiones relativas a la gestión de recursos humanos y las nuevas tendencias dentro de este ámbito.

Dirección Financiera

- Conocer las operaciones financieras más usuales integradas en el ámbito de las finanzas corporativas.
- Capacitar al estudiante para que pueda hacer la combinación de recursos financieros más adecuada, teniendo en cuenta el coste del capital y el riesgo.
- Estudiar los principales instrumentos financieros derivados, así como su utilización en la gestión de los diferentes tipos de riesgos financieros (de tipos de cambio, de tipo de interés y de precio de los activos financieros).

Econometría de la Empresa

- Plantear un modelo estadístico adecuado para analizar datos relativos a la empresa o administración y valorar la capacidad predictiva del modelo y su bondad de ajuste.
- Hallar las componentes de una serie temporal: tendencia, ciclo, estacionalidad y aleatoriedad, mediante un procedimiento determinista.
- Optimizar problemas sencillos de distribución entre distintas localizaciones, dadas las restricciones sobre los posibles trayectos a realizar, conocido como el problema de transporte.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>ECONOMÍA DE LA EMPRESA</i>	6 Créditos ECTS
<i>SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL PARA LA DIRECCIÓN</i>	6 Créditos ECTS
<i>CONTABILIDAD I</i>	6 Créditos ECTS
<i>DIRECCIÓN ESTRATÉGICA</i>	6 Créditos ECTS
<i>DIRECCIÓN DE OPERACIONES</i>	6 Créditos ECTS
<i>MARKETING ESTRATÉGICO</i>	6 Créditos ECTS
<i>RECURSOS HUMANOS</i>	6 Créditos ECTS
<i>DIRECCIÓN FINANCIERA</i>	6 Créditos ECTS
<i>ECONOMETRÍA DE LA EMPRESA</i>	6 Créditos ECTS

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	315 Horas	12.6 Créditos ECTS
<i>Prácticas de problemas</i>	135 Horas	5.4 Créditos ECTS
<i>Trabajo tutelado</i>	450 Horas	18 Créditos ECTS
<i>Trabajo autónomo</i>	450 Horas	18 Créditos ECT
TOTAL	1350 Horas	54 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

La docencia se desarrolla combinando clases presenciales magistrales en las que el profesor explicará el contenido teórico de las diferentes asignaturas, dando ejemplos, proponiendo en su caso modelos explicativos e introduciendo los conceptos necesarios. En las clases presenciales teórico-prácticas el

profesor explicará el contenido teórico de las asignaturas, dará ejemplos ilustrativos y resolverá problemas que ayuden a consolidar los diferentes conceptos introducidos.

En las clases presenciales prácticas de problemas los alumnos resolverán, individualmente o en grupos reducidos, problemas bajo la tutorización del profesor, que potenciará la discusión y argumentación de las soluciones. Se analizarán conjuntos de datos y resolverán problemas de aplicación directa al mundo empresarial realizando varios ejercicios y casos sobre todos los temas de la materia. La resolución podrá ser expuesta por los alumnos, o bien entregada al profesor para su corrección.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales y específicas de la titulación:

- Capacidad creativa y emprendedora.
- Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.
- Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.
- Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el grado.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

El procedimiento de evaluación de la adquisición de competencias se realizará a través de:

- Pruebas parciales.
- Prueba final.
- Entrega de problemas propuestos por el profesor, realizados en grupo o individualmente.
- Entrega de problemas resueltos en las clases presenciales prácticas.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

Economía de la Empresa

La empresa, naturaleza y finalidades. La empresa y el empresario.

Aspectos constitutivos. El proceso de creación de la empresa. La dimensión y la localización.

El sistema de producción. Organización de la actividad productiva.

La actividad comercial de la empresa. Introducción al área comercial.

Financiación e inversión en la empresa. Introducción a las decisiones de inversión y a la estructura financiera de la empresa.

Contabilidad I

Introducción al sistema de información contable.

Metodología y regulación contable.

El patrimonio Empresarial.

Los gastos y los ingresos.

Los estados financieros anuales.

Sistema de Información Empresarial para la dirección

Los sistemas de información en las organizaciones y las redes de tecnología: Internet.

Sistemas de gestión de bases de datos.

Modelos de datos relacionales: diseño de modelos.

Proyectos de sistemas de información.

Ejemplos de sistemas de información para empresas e instituciones.

Dirección Estratégica

Introducción al paradigma de dirección estratégica.
 Análisis estratégico.
 Formulación de la estrategia.
 Evaluación y selección de estrategias.
 La dirección empresarial.
 Estructura y diseño organizativo y cultura empresarial.
 El control de la estrategia.

Dirección de Operaciones

Introducción a la dirección de la producción tanto en bienes como en servicios.
 Decisiones tácticas y estratégicas de la dirección de la producción.
 La gestión de la calidad.
 Logística empresarial.

Marketing Estratégico

Conceptos fundamentales del marketing.
 Comportamiento del consumidor.
 El marketing mix.
 El plan de marketing.
 Segmentación del mercado y posicionamiento.
 Estrategias de marketing: producto, venta y distribución, precios, comunicación.
 El control de las actividades de marketing.

Recursos Humanos

Situación de la gestión de recursos humanos en cuanto a la gestión global de la empresa.
 Organización del trabajo.
 Subsistemas de gestión de recursos humanos.
 Gestión integrada de recursos humanos.
 Gestión de equipos.

Dirección Financiera

Fuentes de financiación.
 Instrumentos financieros derivados y gestión del riesgo financiero.
 Estrategias con futuros: cobertura y especulación.
 Diferentes modalidades de opciones.

Econometría de la Empresa

El modelo de regresión lineal múltiple: especificación e inferencia estadística.
 Extensiones del modelo de regresión: información cualitativa, perturbación no esférica.

OBSERVACIONES:

Para obtener el menor de "Mención en Gestión Empresarial" el estudiante tiene que escoger un mínimo de 5 asignaturas entre las del grado en Administración de Empresas que están vinculadas a esta materia. Entre éstas es obligatorio cursar:

- [Contabilidad I](#) (6 créditos ECTS).
- Economía de la Empresa (6 créditos ECTS).

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: ELEMENTOS DE BIOINFORMÁTICA	Créditos ECTS 66
Tipo: Optativas	Carácter: Optativa
Duración y ubicación temporal: 4curso Primer Semestre / 4 curso Segundo Semestre	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.

Trabajo en equipo.

Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.

8G Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

7CC 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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Para garantizar los conocimientos básicos para realizar el minor en Elementos de Biotecnología se han de obtener los siguientes resultados comunes para todos los estudiantes del minor que se consiguen cursando las asignaturas [Bioquímica](#), [Biología Molecular y Celular de los Microorganismos](#), y [Bioinformática](#):

- Conocer la estructura de los seres vivos a nivel molecular y los principios básicos de la enzimología, la bioenergética y las cadenas respiratorias.
- Distinguir los sistemas de relación de la célula con su entorno, el transporte intracelular, la endocitosis y los procesos básicos de comportamiento celular. Comprender los conceptos básicos de la Biología de Sistemas y las disciplinas "ómicas".
- Diseñar y ejecutar protocolos de estudio de estas disciplinas.
- Utilizar las herramientas informáticas necesarias para el estudio de la Biología de Sistemas.

Resultados específicos correspondientes a 2 asignaturas optativas de las siguientes:

Procesos Biotecnológicos

- Comprender los conceptos básicos de los procesos biotecnológicos y el funcionamiento de los biorreactores.
- Utilizar herramientas informáticas y bibliográficas para la elaboración de proyectos e informes sobre procesos biotecnológicos.
- Elaborar proyectos e informes sobre procesos biotecnológicos.

Biorreactores

- Realizar una demostración del funcionamiento de un biorreactor.

Ingeniería Genética

- Comprender los conceptos básicos de ingeniería genética.
- Diseñar y utilizar protocolos experimentales básicos de ingeniería genética.
- Elaborar informes sobre resultados experimentales.

Transgénesis y Mejora Vegetal

- Comprender los conceptos básicos de la transgénesis vegetal.
- Diseñar y ejecutar protocolos experimentales básicos sobre transgénesis vegetal.
- Utilizar herramientas informáticas y bibliográficas necesarias para el diseño de protocolos transgénicos.

Transgénesis y Mejora Animal

- Comprender los conceptos básicos de la transgénesis animal.
- Diseñar y ejecutar protocolos experimentales básicos sobre transgénesis animal.
- Utilizar herramientas informáticas y bibliográficas necesarias para el diseño de protocolos transgénicos.

Biomateriales y Nanotecnologías

- Conocer la estructura, propiedades y procesamiento de los biomateriales estructurales y biofuncionales, su respuesta biológica frente a los biomateriales así como manejar técnicas de estudio y ser capaz de encontrar y gestionar las aplicaciones relevantes.

Diseño Experimental y Análisis de Datos

- Comprender los conceptos básicos del diseño experimental.
- Diseñar, ejecutar y analizar protocolos experimentales.
- Utilizar las herramientas estadísticas e informáticas necesarias para un correcto diseño experimental.

Inmunobiología

- Conocer la fisiología de un sistema complejo como es el sistema inmunitario con sus componentes más importantes (anticuerpos, moléculas efectoras de la defensa en el sistema inmunitario, etc.), su regulación y potenciales dianas terapéuticas y entender las herramientas de la inmunología en la resolución de enfermedades.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>BIOQUÍMICA</i>	6 Créditos ECTS
<i>PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS</i>	6 Créditos ECTS
<i>BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR DE LOS MICROORGANISMOS</i>	6 Créditos ECTS
<i>BIORREACTORES</i>	6 Créditos ECTS
<i>INGENIERÍA GENÉTICA</i>	6 Créditos ECTS
<i>TRANSGÉNESIS Y MEJORA VEGETAL</i>	6 Créditos ECTS
<i>TRANSGÉNESIS Y MEJORA ANIMAL</i>	6 Créditos ECTS
<i>BIOMATERIALES Y NANOTECNOLOGÍAS</i>	6 Créditos ECTS
<i>BIOINFORMÁTICA</i>	6 Créditos ECTS
<i>BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR DE LOS MICROORGANISMOS</i>	6 Créditos ECTS
<i>INMUNOBIOTECNOLOGÍA</i>	6 Créditos ECTS

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teoría</i>	350 Horas	14 Créditos ECTS
<i>Prácticas de problemas</i>	200 Horas	8 Créditos ECTS
<i>Trabajo tutelado</i>	550 Horas	22 Créditos ECTS
<i>Trabajo autónomo</i>	550 Horas	22 Créditos ECT
TOTAL	1650 Horas	66 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

La enseñanza y aprendizaje de esta materia se basará en una utilización compensada de las siguientes actividades:

Actividades presenciales: estas actividades se implementarán de diferentes formas, en particular como clases magistrales, debates dirigidos, estudio de casos relacionados con la materia y prácticas de laboratorio.

Actividades tutorizadas: estas actividades tendrán como objetivo aplicar a la práctica procedimientos de aprendizaje tutorizado en particular la realización de ejercicios prácticos y trabajo en grupo para la resolución de problemas relacionados con la materia.

Actividades autónomas: consistirán básicamente en actividades relacionadas con la búsqueda de información, la elaboración de ensayos o informes, la realización individual o en grupo de problemas y el estudio autónomo.

En esta materia se contribuye a adquirir las siguientes competencias transversales y específicas de la titulación:

- Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

- Trabajo en equipo.
- Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.
- Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.
- 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.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

La evaluación incorporará la participación en actividades presenciales o semipresenciales, prácticas y salidas de campo, realización de trabajos individuales o en grupo y/o exámenes. En particular se aplicarán las siguientes formas de evaluar:

- Entrega por escrito de ejercicios y casos resueltos en las clases tutorizadas y fuera de ellas.
- Entrega de trabajos prácticos realizados con herramientas de programación.
- Pruebas parciales de contenidos teóricos y prácticos.
- Prueba final de contenidos teóricos y prácticos.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

Bioquímica

Estructura de glúcidos y lípidos.

Estructura de proteínas.

Biocatalizadores, cinética enzimática.

Regulación de la actividad enzimática.

Biología Molecular y Celular de los Microorganismos

Componentes y organización del citoesqueleto, membranas y matriz extracelular.

Sistemas de relación de la célula con el entorno.

Organelas y transporte intracelular de proteínas, lípidos y ácidos nucleicos. Endocitosis y tráfico vesicular.

Descripción de procesos básicos del comportamiento celular: división y ciclo celular, adhesión, migración, etc.

El laboratorio de cultivo celular animal y vegetal. Bioseguridad.

Bioinformática

Introducción a los conceptos de ómicas y de Biología de Sistemas.

Genómica: Genómica estructural. Genómica Comparada y Evolución de Genomas. Genómica funcional y Transcriptómica.

Redes de Regulación Génica. Proteómica: bases y conceptos. Proteómica funcional. Interacciones entre proteínas. Redes de interacciones proteicas: Interactómica.

Metabolómica, Lipidómica y Glicómica: conceptos y principales conocimientos actuales. Modelado de redes bioquímicas.

Bioquímica integrativa. Teoría general de sistemas, Bases de datos de contenido biológico y métodos de recuperación.

Comparación y alineamiento de secuencias. Alineamiento múltiple de secuencias.

Predicción funcional de proteínas basada en secuencia. Estructura de proteínas y predicción estructural (3D).

Procesos Biotecnológicos

Microorganismos utilizados en biotecnología: prospección, aislamiento, selección y mejora.

Crecimiento y tipos de sustratos.

Cultivos de alta densidad. Escalado.

Factores que intervienen en los procesos biotecnológicos y su control.

Tecnologías para la recuperación, purificación y comercialización del producto.

Eficiencia de la producción. Análisis de costos.

Biorreactores

Características y tipos de biorreactores.
Operaciones en superficie, sobre sustrato sólido o en sumergido.
Biorreactores por cargas y en continuo. Alimentación.
Esterilización de medios e instalaciones.
Factores que intervienen en los procesos en biorreactor y su control.
Operaciones finales de recuperación y manufactura.
Análisis de costos.

Ingeniería Genética

Concepto, objetivos y aplicaciones de la ingeniería genética.
Manipulación y análisis de ácidos nucleicos (en particular de secuencias codificadoras).
Clonaje de DNA. Tipos de vectores. Bibliotecas: construcción y análisis.
Análisis de la expresión génica: transcritos y proteínas; regiones reguladoras.
Aplicaciones de la Ingeniería Genética.

Transgénesis y Mejora Vegetal

Conceptos básicos de variabilidad genética y genética cuantitativa.
Marcadores moleculares, cartografía y aplicación a la selección de caracteres.
Poliploidía, hibridación introgresiva y líneas de introgresión.
Sintenia, colinealidad genómica y aplicaciones.
Sistemas de reproducción vegetal y su manipulación. Cultivos in vitro.
Sistemas de transferencia génica a plantas y expresión programada de transgenes.
Modificación de características de interés agronómico y de parámetros cualitativos.
Las plantas como biorreactores.

Transgénesis y Mejora Animal

Técnicas de transferencia génica in vitro, nuclear y de embriones.
Animales transgénicos por recombinación homóloga y por integración no específica.
Aplicaciones de los animales transgénicos.
Animales modelo, transgénicos como biorreactores y animales de interés económico.
Genética de caracteres cuantitativos. Selección de estos caracteres.
Sistemas de reproducción, cruzamientos específicos y rotativos. Obtención de nuevas razas.
Manipulación cromosómica y poliploidía.
Marcadores moleculares, caracterización de QTLs y selección asistida por marcadores.

Biomateriales y Nanotecnologías

Estructura propiedades y procesamiento de los biomateriales: cerámicos, poliméricos, metálicos y biológicos.
Materiales estructurales tradicionales y nanomateriales.
Materiales biofuncionales.
Respuesta biológica frente a los biomateriales. Técnicas de estudio. Aplicaciones.

Diseño Experimental y Análisis de Datos

Principios de diseño experimental.
Principales modelos.
Técnicas de regresión.
Representación y clasificación de datos multivariantes.

Control de calidad.

Inmunobiotecnología

Fisiología de un sistema complejo como es el sistema inmunitario.

Anticuerpos, moléculas efectoras de la defensa en el sistema inmunitario.

Sistemas de reconocimiento del peligro infeccioso.

Regulación del sistema inmunitario.

Participación del sistema inmunitario en los procesos patológicos.

Potenciales dianas terapéuticas y entender las herramientas de la inmunología en la resolución de enfermedades.

OBSERVACIONES:

Para obtener el menor de "Mención en Bioinformática" el estudiante tiene que escoger 5 asignaturas entre las del grado en Biotecnología que están vinculadas a esta materia. Entre éstas es obligatorio cursar:

- [Bioquímica](#)
- [Biología Molecular y Celular de los Microorganismos.](#)
- Bioinformática.

Proposta del Pla d'Estudis del Títol de Grau en **Estudis Francesos (UAB/UB)**Total crèdits **240**

1r curs								
Codi UB	Codi UB vinculat (1)	Codi UAB (2)	Assignatures	Universitat (UAB / UB)	Semestre	ECTS	TIPUS	Matèria (crèdits matèria)
364158	360269		Llengua Estrangera: Hebreu	UB	1	6	FB	Idioma Moderno (6)
364159	361871		Llengua Estrangera: Alemany					
364160	362757		Llengua Estrangera: Anglès					
364161	361900		Llengua Estrangera: Italià					
364162	360268		Llengua Estrangera: Àrab					
364163	361907		Llengua Estrangera: Basc					
364164	361898		Llengua Estrangera: Gal·lec					
364165	361957		Llengua Estrangera: Suec					
364166	361953		Llengua Estrangera: Neerlandès					
364167	363088		Llengua Estrangera: Grec Modern					
364168	361906		Llengua Estrangera: Rus					
364169	361903		Llengua Estrangera: Polonès					
364170	361902		Llengua Estrangera: Portuguès					
364171	360782		Llengua Catalana	UB	1	6	FB	Llengua (30)
364172	361021		Llengua Espanyola					
364173	NOVA		Ús de la Llengua Francesa Oral	UB	1	6	FB	Llengua (30)
364174	361897		Introducció a la Llengua Francesa	UB	1	6	FB	Llengua (30)
364175	361361		Llatí	UB	1	6	FB	Llengua Clàssica (6)
364176	-----		Literatura Comparada	UAB	2	6	FB	Literatura (6)
364177	-----		Introducció a la Lingüística	UAB	2	6	FB	Lingüística (6)
364178	-----		Ús de la Llengua Francesa Escrita	UAB	2	6	FB	Llengua (30)
364179	-----		Francès Instrumental	UAB	2	6	FB	Llengua (30)
364180	-----		Introducció a la Cultura Francesa	UAB	2	6	FB	Història i Cultura (6)
			Totals crèdits			60		

TIPUS DE MATÈRIA:

FB - Formació Bàsica/ FU Formació Bàsica UB / OB - obligatòria / OT - optativa del grau / OTM - optativa d'intensificació / PR - pràctiques / TR - treball final de grau

FB branca principal / FB altres branques

2n curs									
Codi UB	Codi UB vinculat (1)	Codi UAB (2)	Assignatures	Universitat (UAB / UB)	Semestre	ECTS	TIPUS	Matèria (crèdits matèria)	
364181	-----		Llengua Francesa Oral i Escrita I	UAB	1	6	OB	Ús de la Llengua Francesa (24)	
364182	-----		Morfosintaxi de la Llengua Francesa	UAB	1	6	OB	Lingüística Francesa (42)	
364183	-----		Història de la Llengua Francesa	UAB	1	6	OB	Lingüística Francesa (42)	
364184	-----		Literatura Francesa contemporània	UAB	1	6	OB	Literatura i Cultura Franceses (42)	
364185	-----		Fonètica i Fonologia de la Llengua Francesa	UAB	1	6	OB	Lingüística Francesa (42)	
364186	361930		Llengua Francesa Oral i Escrita II	UB	2	6	OB	Ús de la Llengua Francesa (24)	
364187	361998		Novel.la Francesa I	UB	2	6	OB	Literatura i Cultura Franceses (42)	
364188	362002		Novel.la Francesa II	UB	2	6	OB	Literatura i Cultura Franceses (42)	
364189	362016		Lexicologia de la Llengua Francesa	UB	2	6	OB	Lingüística Francesa (42)	
364190	NOVA		Viure a França: Signes i Mites dels Temps	UB	2	6	OB	Literatura i Cultura Franceses (42)	

TIPUS DE MATÈRIA:

FB - Formació Bàsica/ FU Formació Bàsica UB / OB - obligatòria / OT - optativa del grau / OTM - optativa d'intensificació / PR - pràctiques / TR - treball final de grau

FB branca principal / FB altres branques

3r curs									
Codi UB	Codi UB vinculat (1)	Codi UAB (2)	Assignatures	Universitat (UAB / UB)	Semestre	ECTS	TIPUS	Matèria (crèdits matèria)	
364191	361994		Tècniques d'Expressió Oral i Escrita en Llengua Francesa I	UB	1	6	OB	Ús de la Llengua Francesa (24)	
364192	361995		El Francès en el Món: Contacte entre Cultures	UB	1	6	OB	Literatura i Cultura Franceses (42)	
364193	361999		Poesia Francesa	UB	1	6	OB	Literatura i Cultura Franceses (42)	
364194	360111		Mètodes de la Teoria Literària Contemporània	UB	1	6	OB	Literatura i Cultura Franceses (42)	
			Optatives de grau o de menció	UAB/UB	1	6	OT		
364195	-----		Tècniques d'Expressió Oral i Escrita en Llengua Francesa II	UAB	2	6	OB	Ús de la Llengua Francesa (24)	
364196	-----		Lingüística Francesa Comparada	UAB	2	6	OB	Lingüística Francesa (42)	
364197	-----		Semàntica i Pragmàtica de la Llengua Francesa	UAB	2	6	OB	Lingüística Francesa (42)	
364198	-----		Anàlisi Lingüístic de Documents Orals i Escrits en Llengua Francesa	UAB	2	6	OB	Lingüística Francesa (42)	
			Optatives de grau o de menció	UAB/UB	2	6	OT		
			Totals crèdits			60			

4rt curs									
Codi UB	Codi UB vinculat (1)	Codi UAB (2)	Assignatures	Universitat (UAB / UB)	Semestre	ECTS	TIPUS	Matèria (crèdits matèria)	
364199	-----		Treball de Fi de Grau	UAB/UB	2	6	TR	Treball de Fi de Grau (6)	
			Totals crèdits						

TIPUS DE MATÈRIA:

FB - Formació Bàsica/ FU Formació Bàsica UB / OB - obligatòria / OT - optativa del grau / OTM - optativa d'intensificació / PR - pràctiques / TR - treball final de grau

[FB branca principal](#) / [FB altres branques](#)

Menció **Lingüística Francesa Aplicada (UAB)**

Crèdits optatius a superar en 4rt curs (* Depenent de quines OPT cursi a 3r haurà de cursar la resta de crèdits OPT de menció o de grau.	Semestre	ECTS (*)	TIPUS	Codi Matèria (crèdits matèria)
Optatives de menció		18 / 30	OT	Lingüística Francesa Aplicada
Optatives de grau		36 / 24	OT PR (OT)	Qualsevol matèria optativa de la titulació
TOTAL		54		

Menció **Cultura i Creació Contemporània d'Expressió Francesa (UB)**

Crèdits optatius a superar en 4rt curs (* Depenent de quines OPT cursi a 3r haurà de cursar la resta de crèdits OPT de menció o de grau.	Semestre	ECTS (*)	TIPUS	Matèria (crèdits matèria)
Optatives de menció (Document d'equivalències adjunt)		18 / 30	OT	Literatura i Cultures Franceses Contemporànies
Optatives de grau (Document d'equivalències adjunt)		36 / 24	OT PR (OT)	Qualsevol matèria optativa de la titulació
TOTAL		54		

Menció: **Cultures i Literatures Romàniques Medievales (UAB/UB)**

Crèdits optatius a superar en 4rt curs (* Depenent de quines OPT cursi a 3r haurà de cursar la resta de crèdits OPT de menció o de grau.	Semestre	ECTS (*)	TIPUS	Matèria (crèdits matèria)
Optatives de menció (Document d'equivalències adjunt)		18 / 30	OT	Cultures i Literatures Romàniques Medievales
Optatives de grau (Document d'equivalències adjunt)		36 / 24	OT PR (OT)	Qualsevol matèria optativa de la titulació
TOTAL		54		

TIPUS DE MATÈRIA:

FB - Formació Bàsica/ FU Formació Bàsica UB / OB - obligatòria / OT - optativa del grau / OTM - optativa d'intensificació / PR - pràctiques / TR - treball final de grau

[FB branca principal](#) / [FB altres branques](#)

Itinerari: [Sense Mencions](#)

Crèdits optatius a superar en 4rt curs	Semestre	ECTS (*)	TIPUS	Codi Matèria (crèdits matèria)
Optatives de grau		18 / 30	OT	Cultures i Literatures Romàniques Medievals
Optatives de grau		36 / 24	OT PR (OT)	Qualsevol matèria optativa de la titulació
TOTAL		54		

TIPUS DE MATÈRIA:

FB - Formació Bàsica/ FU Formació Bàsica UB / OB - obligatòria / OT - optativa del grau / OTM - optativa d'intensificació / PR - pràctiques / TR - treball final de grau

[FB branca principal](#) / [FB altres branques](#)

Títol de Grau en [Estudis Francesos](#)

Número de crèdits optatius totals a superar per l'estudiant

Número de crèdits optatius que figuren en la memòria ANECA del títol (1)

66 ECTS

MENCIONS I INTENSIFICACIONS

Forma en que ha de cursar els crèdits optatius l'estudiant per a l'obtenció de mencions i intensificacions que s'hagin de reflectir en el Suplement Europeu al Títol.

Cal concretar el número de crèdits optatius que es vinculen a les mencions (i intensificacions) respecte als crèdits totals optatius definits en la titulació (memòria ANECA). En el cas que no tots els crèdits optatius definits en la titulació estiguin vinculats a l'obtenció de la menció, intensificació, cal omplir el quadre "Optativitat vinculada al grau" d'aquest apartat.

La suma de crèdits vinculats a la menció (i intensificació) + els crèdits optatius vinculats al grau han de ser el total de crèdits optatius definits en la titulació (1).

Forma d'assolir els crèdits optatius vinculats a l'obtenció de les mencions (en el cas de títols que ofereixin menció + intensificació cal afegir en aquest apartat totes les possibilitats de menció + intensificació previstes)

Nom menció: [Menció en Lingüística Francesa Aplicada \(UAB\)](#)

Número de crèdits optatius vinculats a la menció: **30 ECTS**

Matèries i crèdits a superar en cadascuna d'elles i/o assignatures que configuren la menció (cal indicar si hi ha assignatures optatives obligades per a obtenir la menció)

30 crèdits a superar d'entre les assignatures de la matèria OPTATIVA:

Lingüística Francesa Aplicada

Nom menció: [Menció en Cultura i Creació Contemporània d'Expressió Francesa \(UB\)](#)

Número de crèdits optatius vinculats a la menció: **30 ECTS**

TIPUS DE MATÈRIA:

FB - Formació Bàsica/ FU Formació Bàsica UB / OB - obligatòria / OT - optativa del grau / OTM - optativa d'intensificació / PR - pràctiques / TR - treball final de grau

[FB branca principal](#) / [FB altres branques](#)

<p>Matèries i crèdits a superar en cadascuna d'elles i/o assignatures que configuren la menció (cal indicar si hi ha assignatures optatives obligades per a obtenir la menció)</p> <p>30 crèdits a superar d'entre les assignatures de la matèria OPTATIVA:</p> <p>Literatura i Cultura Franceses Contemporànies</p>	
<p>Nom menció: Menció en Cultures i Literatures Romàniques Medievals (UAB/UB)</p> <p>Número de crèdits optatius vinculats a la menció: 30 ECTS</p> <p>Matèries i crèdits a superar en cadascuna d'elles i/o assignatures que configuren la menció (cal indicar si hi ha assignatures optatives obligades per a obtenir la menció)</p> <p>30 crèdits a superar d'entre les assignatures de la matèria OPTATIVA:</p> <p>Cultures i Literatures Romàniques Medievals</p>	
<p>Forma d'assolir els crèdits optatius vinculats al grau (marqueu l'opció que es correspon al vostre títol en el cas que no tots els crèdits optatius de la titulació estiguin vinculats a la menció)</p>	
<p>Número de crèdits optatius vinculats al grau: 36 ECTS</p>	
X	<p>Opció 1: Superant qualsevol assignatura optativa ofertada pel títol de grau</p> <p>Reconeixement Acadèmic (màxim 6 crèdits)</p>
	<p>Opció 2: Superant un número determinat de crèdits de les matèries optatives del títol de grau que s'indiquen a continuació.</p>
	<p>Matèries i crèdits a superar en cadascuna d'elles indicant si els crèdits són el mínim i/o el màxim a superar:</p>

ITINERARI SENSE MENCIONS

En el cas que es vulgui proposar un itinerari per als estudiants amb el qual no s'obtingui cap de les mencions, cal indicar la forma d'obtenir els crèdits optatius per a aquests estudiants.

Forma d'assolir l'optativitat lligada al grau	
Número de crèdits optatius vinculats al grau: 66 ECTS	
X	Opció 1: Superant qualsevol assignatura optativa ofertada pel títol de grau Reconeixement Acadèmic (màxim 6 crèdits)
	Opció 2: Superant un número determinat de crèdits de les matèries optatives del títol de grau que s'indiquen a continuació.
	Matèries i crèdits a superar en cadascuna d'elles indicant si els crèdits són el mínim i/o el màxim a superar:

TIPUS DE MATÈRIA:

FB - Formació Bàsica/ FU Formació Bàsica UB / OB - obligatòria / OT - optativa del grau / OTM - optativa d'intensificació / PR - pràctiques / TR - treball final de grau

FB branca principal / FB altres branques

ANNEX 1

Grau en estudis francesos

Docència UB –

1r curs 1r semestre

Llengua estrangera:

- Llengua Estrangera: Hebreu
- Llengua Estrangera: Alemanya
- Llengua Estrangera: Anglès
- Llengua Estrangera: Itàlia
- Llengua Estrangera: Àrab
- Llengua Estrangera: Basc
- Llengua Estrangera: Gal·lec
- Llengua Estrangera: Suec
- Llengua Estrangera: Neerlandès
- Llengua Estrangera: Grec Modern
- Llengua Estrangera: Rus
- Llengua Estrangera: Polonès
- Llengua Estrangera: Portuguès

LLENGUA

- Llengua catalana
- Llengua espanyola

Ús de la llengua francesa oral

Francès Instrumental I

Llatí

2r curs 2n semestre

Llengua francesa oral i escrita II

Lexicologia de la llengua francesa

Novel·la francesa I

Novel·la francesa II

Viure a França: signes i mites dels temps

3r curs 1r semestre

Tècniques d'expressió oral i escrita en llengua francesa I

El francès en el món: contacte entre cultures

Poesia francesa

Mètodes de la teoria literària contemporània

Equivalència

360269 Hebreu modern I

361871 Alemany preliminar

362757 Llengua anglesa I

361900 Introducció a la llengua italiana

360268 Àrab I

361907 Introducció a la llengua basca

361898 Introducció a la llengua gal·lega

361957 Suec I

361953 Neerlandès I

363088 Introducció al grec modern

361906 Introducció a la llengua russa

361903 Introducció a la llengua polonesa

361902 Introducció a la llengua portuguesa

360782 Llengua catalana I (anàlisi i producció de textos)

361021 Gramàtica normativa de l'espanyol

NOVA

361897 Introducció a la llengua francesa

361361 Llatí I

361930 Llengua francesa III

362016 Lexicologia francesa

361998 Novel·la francesa I: la invenció de l'individu (de la Princesse de Clèves a Nana)

362002 Novel·la francesa II: crisi del subjecte i de la seva representació

NOVA

361994 Expressió oral del francès II: taller de creació

361995 Història i cultura franceses I: de l'amor cortès a l'"Amour Fou"

361999 Poesia francesa I: del Cant a la Injúria de la Bellesa

360111 Mètodes de la teoria literària contemporània: corrents postestructuralistes (estudis literaris)

TIPUS DE MATÈRIA:

FB - Formació Bàsica/ FU Formació Bàsica UB / OB - obligatòria / OT - optativa del grau / OTM - optativa d'intensificació / PR - pràctiques / TR - treball final de grau

[FB branca principal](#) / [FB altres branques](#)



TAULA DE RECONeixEMENT

CODI	ENSENYAMENT DE 1r i/o 2n CICLE LLICENCIAT EN ODONTOLOGIA		TÍTOL DE GRAU ODONTOLOGIA	
401166	141014 ANATOMIA HUMANA <i>Tots els itineraris</i>	6.0 Obl	360133 ANATOMIA HUMANA	6.0 FB
401167	141002 BIOLOGIA CEL·LULAR <i>Tots els itineraris</i>	6.0 Obl	360303 BIOLOGIA CEL·LULAR	6.0 FB
401168	141001 BIOQUÍMICA I BIOLOGIA MOL·LECULAR <i>Tots els itineraris</i>	7.5 Obl	360306 BIOQUÍMICA I BIOLOGIA MOLECULAR	6.0 FB
401169	141019 PSICOLOGIA <i>Tots els itineraris</i>	4.5 Obl	360311 PSICOLOGIA I COMUNICACIÓ	6.0 FB
401170	141004 EPIDEMIOLOGIA I SALUT PÚBLICA 141003 BIOESTADÍSTICA <i>Tots els itineraris</i>	4.5 Obl 3.0 Obl	360312 EPIDEMIOLOGIA, SALUT PÚBLICA I BIOESTADÍSTICA	6.0 OB
401171	141012 HISTOLOGIA HUMANA I BUCODENTAL <i>Tots els itineraris</i>	7.5 Obl	360304 HISTOLOGIA	6.0 FB
401172	141011 FISIOLOGIA HUMANA I BUCODENTAL <i>Tots els itineraris</i>	10.5 Obl	360307 FISIOLOGIA HUMANA	6.0 FB
401173	141006 MATERIALS ODONTOLÒGICS <i>Tots els itineraris</i>	9.0 Obl	360315 MATERIALS ODONTOLÒGICS	6.0 FU
401174	141010 ANATOMIA BUCO-DENTAL 141012 HISTOLOGIA HUMANA I BUCODENTAL 141009 MICROBIOLOGIA I INMUNOLOGIA <i>Tots els itineraris</i>	7.5 Obl 7.5 Obl 6.0 Obl	360310 SISTEMA BUCODENTAL 360304 HISTOLOGIA 360305 MICROBIOLOGIA	6.0 OB 6.0 FB 6.0 FB
401175	141016 PATOLOGIA GENERAL: PEDIATRIA 141017 MALALTIES APARELLS I SISTEMES REPERCUSSIÓ BUCAL <i>Tots els itineraris</i>	6.0 Obl 6.0 Obl	360320 PATOLOGIA GENERAL I MALALTIES D'APARELLS I SISTEMES	12.0 OB
401176	141009 MICROBIOLOGIA I INMUNOLOGIA <i>Tots els itineraris</i>	6.0 Obl	360305 MICROBIOLOGIA	6.0 FB



401177	141008 BIOFISICA I MEDICINA FISICA 141011 FISIOLOGIA HUMANA I BUCODENTAL 141013 BIOQUÍMICA HUMANA I BUCODENTAL <i>Tots els itineraris</i>	6.0 Obl 10.5 Obl 4.5 Obl	360309 BIOFÍSICA, FISIOLOGIA I BIOQUÍMICA BUCODENTALS 360307 FISIOLOGIA HUMANA	6.0 FB 6.0 FB
401178	141007 ERGONOMIA 141034 RADIOLOGIA ODONTOLÒGICA <i>Tots els itineraris</i>	6.0 Obl 4.5 Obl	360313 INICIACIÓ A LA CLÍNICA ODONTOLÒGICA	6.0 FU
401179	141015 PRINCIPIS DE CIRURGIA 141035 ANESTESIOLOGIA ODONTOLÒGICA <i>Tots els itineraris</i>	4.5 Obl 4.5 Obl	360324 ANESTÈSIA I REANIMACIÓ	6.0 OB
401180	141025 ODONTOLOGIA PREVENTIVA I COMUNITÀRIA <i>Tots els itineraris</i>	9.0 Obl	360318 ODONTOLOGIA PREVENTIVA I COMUNITÀRIA 360319 ODONTOLOGIA PREVENTIVA I COMUNITÀRIA APLICADA	6.0 OB 6.0 OB
401181	141036 PATOLOGIA I TERAPEUTICA DENTAL I <i>Tots els itineraris</i>	12.0 Obl	360330 OPERATÒRIA DENTAL 360331 ENDODÒNCIA	6.0 OB 6.0 OB
401182	141038 PERIODONCIA I <i>Tots els itineraris</i>	6.0 Obl	360343 PERIODÒNCIA	6.0 OB
401183	141037 PATOLOGIA I TERAPEUTICA DENTAL II <i>Tots els itineraris</i>	12.0 Obl	360332 OPERATÒRIA DENTAL CLÍNICA 360333 ENDODÒNCIA CLÍNICA	6.0 OB 6.0 OB
401184	141042 OCLUSIO 141043 PATOLOGIA OCLUSIVA <i>Tots els itineraris</i>	3.0 Obl 4.5 Obl	360334 OCLUSIÓ I DISFUNCIÓ CRANIOMANDIBULAR	6.0 OB
401185	141026 ODONTOPEDIATRIA I <i>Tots els itineraris</i>	6.0 Obl	363035 ODONTOPEDIATRIA	6.0 OB
401186	141015 PRINCIPIS DE CIRURGIA 141000 ANATOMIA PATOLOGICA GENERAL <i>Tots els itineraris</i>	4.5 Obl 4.5 Obl	360325 PRINCIPIS DE CIRURGIA I ANATOMIA PATOLÒGICA	6.0 OB
401187	141039 PERIODONCIA II <i>Tots els itineraris</i>	6.0 Obl	360344 PERIODÒNCIA CLÍNICA	6.0 OB
401188	141030 MEDICINA BUCAL I <i>Tots els itineraris</i>	3.0 Obl 6.0 Obl	360326 MEDICINA BUCAL	6.0 OB



141018 ESPECIALITATS MEDIQUES AMB
REPERCUSIO BUCAL

Tots els itineraris

401189 141005 FARMACOLOGIA 9.0 Obl 360321 FARMACOLOGIA 6.0 OB

Tots els itineraris

401190 141040 PROTESI DENTAL I 9.0 Obl 360336 PRÒTESI DENTAL FIXA I
REMOVIBLE 9.0 OB

Tots els itineraris

401191 141028 ORTODONCIA I 12.0 Obl 360339 ORTODÒNCIA 6.0 OB

Tots els itineraris

401192 141041 PROTESI DENTAL II 12.0 Obl 360337 CLÍNiques DE PROSTODÒNCIA I
DE DISFUNCIÓ CRANIOMANDIBULAR 12.0 OB

Tots els itineraris

401193 141032 PATOLOGIA QUIRÚRGICA BUCAL I 4.5 Obl 360327 CIRURGIA BUCAL 6.0 OB

Tots els itineraris

401195 141029 ORTODONCIA II 12.0 Obl 360340 ORTODÒNCIA CLÍNICA 6.0 OB

Tots els itineraris

401196 141031 MEDICINA BUCAL II 6.0 Obl 361876 MEDICINA BUCAL CLÍNICA 6.0 OB

Tots els itineraris

401197 141033 PATOLOGIA QUIRÚRGICA BUCAL II 6.0 Obl 360329 CIRURGIA BUCAL CLÍNICA I
IMPLANTOLOGIA 6.0 OB

Tots els itineraris

401199 141027 ODONTOPEDIATRIA II 6.0 Obl 363036 ODONTOPEDIATRIA CLÍNICA 6.0 OB

Tots els itineraris

401200 141024 ODONTOLOGIA LEGAL I FORENSE 4.5 Obl 361880 LEGISLACIÓ, ÈTICA,
PROFESSIONALISME I HISTÒRIA DE
L'ODONTOLOGIA 6.0 OB

Tots els itineraris

401202 141021 GERODONTOLOGIA 4.5 Obl 360345 INTRODUCCIÓ A L'ODONTOLOGIA
141022 CLÍNICA ODONTOLÒGICA 7.5 Obl INTEGRADA 12.0 OB
INTEGRADA EN PACIENTS ESPEC

Tots els itineraris

401203 141020 CLÍNICA ODONTOLÒGICA 10.5 Obl 360346 PRÀCTICUM 24.0 OB
INTEGRADA EN ADULTS
141023 CLÍNICA ODONTOLÒGICA 10.5 Obl
INTEGRADA INFANTIL

Tots els itineraris



401204	141210 DISSENY MOLECULAR DE LA VIDA: DE L'ESTRUC.A LA FUN <i>Tots els itineraris</i>	4.5 Opt	360347 DISSENY MOLECULAR DE LA VIDA: DE L'ESTRUCTURA A LA FUNCIO	3.0 OT
401528	141015 PRINCIPIS DE CIRURGIA 141000 ANATOMIA PATOLOGICA GENERAL 141035 ANESTESIOLOGIA ODONTOLÒGICA <i>Tots els itineraris</i>	4.5 Obl 4.5 Obl 4.5 Obl	360324 ANESTÈSIA I REANIMACIÓ 360325 PRINCIPIS DE CIRURGIA I ANATOMIA PATOLÒGICA	6.0 OB 6.0 OB
401530	141049 PATOLOGIA MOLECULAR <i>Tots els itineraris</i>	3.0 Opt	360348 PATOLOGIA MOLECULAR	3.0 OT
401531	141044 FILOGÈNESI DE L'APARELL ESTOMATOGNÀTIC <i>Tots els itineraris</i>	3.0 Opt	360351 FILOGÈNESI DE L'APARELL ESTOMATOGNÀTIC	3.0 OT
401532	141048 NEUROBIOLOGIA <i>Tots els itineraris</i>	4.5 Opt	360352 NEUROBIOLOGIA	3.0 OT
401533	141217 TERAPIA GENICA I MOLECULAR <i>Tots els itineraris</i>	4.5 Opt	360349 TERÀPIA GÈNICA I MOLECULAR	3.0 OT
401534	141053 TERATOLOGIA I MALFORMACIONS DE LES ESTRUCT CRANIOF <i>Tots els itineraris</i>	3.0 Opt	360354 TERATOLOGIA I MALFORMACIONS DE LES ESTRUCTURES CRANIOFACIALS	3.0 OT
401535	141045 NUTRICIO HUMANA <i>Tots els itineraris</i>	4.5 Opt	360357 NUTRICIÓ HUMANA	3.0 OT
401536	141091 FARMACOLOGIA CLÍNICA ODONTOLÒGICA <i>Tots els itineraris</i>	3.0 Opt	360350 FARMACOLOGIA CLÍNICA ODONTOLÒGICA	3.0 OT
401537	141058 DERMATOLOGIA PER ODONTOLEGS 141061 OTORINOLARINGOLOGIA PER A ODONTÒLEGS <i>Tots els itineraris</i>	1.5 Opt 1.5 Opt	360355 OFTALMOLOGIA I OTORINOLARINGOLOGIA PER A ODONTÒLEGS	3.0 OT
401538	141062 ERGONOMIA APLICADA A LES ESPECIALITATS ODONT <i>Tots els itineraris</i>	3.0 Opt	360360 ERGONOMIA APLICADA A LES ESPECIALITATS ODONTOLÒGIQUES	3.0 OT
401539	141101 CIRURGIA BUCAL INFANTIL <i>Tots els itineraris</i>	4.5 Opt	360358 CIRURGIA BUCAL INFANTIL	3.0 OT
401540	141100 CIRURGIA MAXIL·LOFACIAL	4.5 Opt	360359 CIRURGIA MAXIL·LOFACIAL	3.0 OT

*Tots els itineraris*

401541	141218	ODONTOLOGIA ESTETICA	4.5 Opt	360362	ODONTOLOGIA ESTÈTICA	3.0 OT
--------	--------	----------------------	---------	--------	----------------------	--------

Tots els itineraris

401542	141130	PROCEDIMENTS I TÈCNIQUES CLÍNÍQUES PRÒTESI IMPL	4.5 Opt	360363	PROCEDIMENTS I TÈCNIQUES CLÍNÍQUES EN PRÒTESI SOBRE IMPLANTS	3.0 OT
--------	--------	---	---------	--------	--	--------

Tots els itineraris

401543	141219	TECNIQ.ACTUALS CIRURGIA PERIODONTAL IMPLANTOLOGICA	3.0 Opt	360364	NOVES TÈCNIQUES EN CIRURGIA PERIODONTAL I IMPLANTOLOGIA	3.0 OT
--------	--------	--	---------	--------	---	--------

*Tots els itineraris***INFORMACIÓ ADDICIONAL A LA TAULA**

- Les assignatures obligatòries de la Llicenciatura que per sí soles no tenen reconeixement acadèmic al Grau, passaran a ésser considerades segons el sistema de transferència de crèdits.

- El percentatge de crèdits d'assignatures optatives superades a la Llicenciatura passaran a tenir el mateix percentatge de crèdits optatius reconeguts al Grau.

- Els crèdits de lliure elecció superats a la Llicenciatura seran reconeguts com a crèdits de reconeixement acadèmic al Grau, segons la següent equivalència: entre 10 i 20 crèdits de lliure elecció superats es farà el reconeixement acadèmic de 3 crèdits i més de 20 crèdits de lliure elecció superats suposarà el reconeixement acadèmic de 6 crèdits.

**PROPOSTES D'ACORD A LES MODIFICACIONS DE TÍTOLS DE MÀSTER PRESENTATS PER CENTRES
CACG 4 de març de 2011**

DADES MÀSTER FINS 2010-11 <i>Denominació i informació col.laboració interuniversitària verificada</i>	Documentació presentada per modificació	Breu descripció de la modificació	PROPOSTA D'ACORD CACG
MOH01 Planificació territorial i gestió ambiental	Memòria de verificació	<p>Modificació de les competències.</p> <p>Modificació crèdits totals del màster: passa de 90 a 60 crèdits.</p> <p style="text-align: center;">Planificació de l'ensenyament</p> <p>Modificació distribució de crèdits.</p> <p>Eliminació d'una especialitat.</p> <p>Modificació de la denominació dels mòduls, dels crèdits dels mòduls i de les denominacions i crèdits de les assignatures vinculades.</p>	Aprovació
MO501 Història i cultura de l'alimentació <i>UB (coordinadora) + Univ.Bolonia + Univ.Tours</i>	Memòria Conveni signat Data d'aprovació per òrgans de govern del centre	Canvi en les universitats que participen en el màster: deixa de ser universitat signatària del conveni U.Bologna i s'afegeix com a signatària la U.Llibre de Bruxelles. Canvi en l'orientació del màster: passa d'orientació Acadèmica a orientacions Professional i Recerca. Redefinició de les competències del títol i vinculació a les matèries. Planificació de l'ensenyament Canvi de tots els mòduls i assignatures. Canvi en la distribució de crèdits entre les universitats participants.	Aprovació



Aprovat per CACG de 4 de març de 2011

**CALENDARI MARC ENSENYAMENTS DE PRIMER
CICLE, PRIMER I SEGON CICLE, SEGON CICLE
(diplomatures, llicenciatures, enginyeries tècniques, enginyeries
i títols propis)
Curs 2011 -2012**

PREAMBUL

Aquest calendari estableix de manera molt clara l'estructura semestral de l'organització docent com a plantejament general dels plans d'estudi de la Universitat de Barcelona, si be també contempla l'estructura anual per aquells centres que per les seves especials característiques hagin de seguir amb aquesta organització docent.

El Calendari que es presenta és un calendari marc i serà la Junta de Facultat o d'Escola Universitària qui haurà de fixar el calendari per als ensenyaments adscrits i donar-ne coneixement a la Comissió Acadèmica del Consell de Govern abans del **28 de juny de 2011**

Qualsevol excepció que s'hagi de fer fora del calendari marc s'ha de presentar a la Comissió Acadèmica del Consell de Govern per a la seva aprovació abans de **28 de juny de 2011**

La fixació de festes patronals i ponts serà competència dels Centres, els quals n'hauran de donar coneixement a la Comissió Acadèmica del Consell de Govern abans del **28 de juny de 2011**

Així mateix cal destacar que en tot moment estem parlant del calendari acadèmic i no pas del calendari laboral del personal docent i d'administració i serveis.



A) CALENDARI DE DOCÈNCIA I AVALUACIÓ

1. PRIMER SEMESTRE

Docència primer semestre:

Inici: 12 de setembre de 2011

Finalització inclosa l'avaluació continuada: el 2 de febrer de 2012

Període d'avaluació en els supòsits d'avaluació única

Del 9 de gener al 2 de febrer de 2012

2. SEGON SEMESTRE

Docència segon semestre:

Inici: 13 de febrer de 2012

Finalització inclosa l'avaluació continuada: el 30 de juny de 2012

Període d'avaluació en els supòsits d'avaluació única:

De l' 1 de juny al 30 de juny de 2012

Altres períodes d'avaluació que contempla l'article 13.2 de les "Normes reguladores de l'avaluació i de la qualificació dels aprenentatges":

Cada centre aprovarà per la seva Junta de Centre les dates d'avaluació de la segona convocatòria i les comunicarà a la CACG per a la seva aprovació definitiva. Com a màxim aquestes es podran programar fins el 13 de juliol o de l' 1 al 7 de setembre de 2012.

3. FIDE CARRERA:

Els alumnes que cursen els ensenyaments de primer cicle, primer i segon cicle i només segon cicle que al començament del curs acadèmic els resti un 10% dels crèdits per a finalitzar l'ensenyament tenen dret a les tres convocatòries que legalment estiguin establertes en el curs acadèmic, d'acord amb el procediment que estableixi cada centre.



B) CALENDARI DE MATRÍCULA

Cada centre aprovarà per la seva Junta de Centre les dates de matrícula dels seus ensenyaments de diplomatures, llicenciatures, enginyeries tècniques, enginyeries i títols propis i les comunicarà a la CACG per a la seva aprovació definitiva, tenint en compte que la matrícula haurà d'haver finalitzat en data 24 d'octubre de 2011.

Amb caràcter general els centres ajustaran la seva matrícula en els següents períodes:

- del 5 de setembre al 24 d'octubre de 2011
- del 2 al 16 de febrer de 2012

La UB arbitrarà els mecanismes de planificació i organització dels processos de matriculació adequats per un correcte desenvolupament de la matrícula.

NOTA:

PREINSCRIPCIÓ I MATRÍCULA ASSIGNATURES DE LLIURE ELECCIÓ

Caldrà que l'estudiant consulti a Internet o a la Secretaria del seu Centre el calendari de preinscripció d'assignatures de lliure elecció.

C) CALENDARI DE VACANCES:

Nadal: del 24 de desembre de 2011 al 7 de gener de 2012

Setmana Santa: del 2 al 19 d'abril de 2012

DIES FESTIUS

11 de setembre (dg.)

12 d'octubre (dc.)

1 de novembre (dt.)

6 de desembre (dt.)

8 de desembre (dj.)

1 de maig (dt.)

24 de juny (dg.)



A més, els patrons de les localitats que corresponguin i els dies festius que assenyali la Generalitat.

FESTES INSTITUCIONALS

- 23 d'abril, Sant Jordi *
- Cada centre podrà fixar un dia del calendari acadèmic com a festa institucional, el qual haurà de ser comunicat a la Comissió Acadèmica del Consell de Govern abans del 28 de juny de 2009.

* Dia no lectiu



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Aprovat per CACG de 4 de març de 2011

CALENDARI MARC D'ENSENYAMENTS DE GRAU I DE MÀSTER UNIVERSITARI

Curs 2011-2012

PREAMBUL

Aquest calendari estableix de manera molt clara l'estructura semestral de l'organització docent com a plantejament general de la Universitat de Barcelona, si be no s'exclou l'estructura anual per aquells centres que per les seves especials característiques hagin de seguir amb aquesta organització docent.

El Calendari que es presenta és un calendari marc i seran els centres que hauran de fixar el calendari per a llurs ensenyaments oficials de GRAU i de MÀSTER UNIVERSITARI i donar-ne coneixement a la Comissió Acadèmica del Consell de Govern abans del **28 de juny de 2011**.

S'ha integrat tot el període de docència i avaluació, sense separar-los en trams absolutament diferents, per tal d'afavorir l'organització de les diverses activitats docents i l'avaluació continuada.

La fixació de festes patronals i ponts serà competència dels Centres, els quals n'hauran de donar coneixement a la Comissió Acadèmica del Consell de Govern abans del **28 de juny de 2011**.

Així mateix cal destacar que en tot moment es tracta del calendari acadèmic i no pas del calendari laboral del personal docent i d'administració i serveis.



A) CALENDARI DE DOCÈNCIA I AVALUACIÓ DELS ENSENYAMENTS DE GRAU I DE MÀSTER UNIVERSITARI

1. PRIMER SEMESTRE

Docència i avaluació primer semestre:

Inici: el 12 de setembre de 2011

Finalització inclosa l'avaluació continuada: el 2 de febrer de 2012

Període d'avaluació en els supòsits d'avaluació única

Del 9 de gener al 2 de febrer de 2012

2. SEGON SEMESTRE

Docència i avaluació segon semestre:

Inici: 13 de febrer de 2012

Finalització inclosa l'avaluació continuada: el 30 de juny de 2012

Període d'avaluació en els supòsits d'avaluació única:

de l' 1 de juny al 30 de juny del 2012

Altres períodes d'avaluació que contempla la Disposició Transitòria Primera de les "Normes reguladores de l'avaluació i de la qualificació dels aprenentatges" pels ensenyaments de Grau:

Cada centre aprovarà per la seva Junta de Centre les dates d'avaluació de la segona convocatòria i les comunicarà a la CACG per a la seva aprovació definitiva. Com a màxim aquestes es podran programar fins el 13 de juliol o de l' 1 al 7 de setembre de 2012.



B) CALENDARI DE MATRÍCULA

1. Matrícula de Graus

Admesos per preinscripció en primera preferència:

(1) del 22 al 28 de juliol de 2011

Incidències i renunciés a la reassignació:

(1) el 28 de juliol de 2011

Admesos en la resta de preferències de preinscripció:

(1) del 5 al 8 de setembre de 2011

Matrícula primera reassignació preinscripció juny

(1) el 14 de setembre de 2011

Admesos a la preinscripció de setembre:

(1) del 4 al 6 d'octubre de 2010

La resta de preinscripció: fins al 24 d'octubre de 2011

(1) Seran les dates que definitivament estableixi la Generalitat

La resta d'alumnes:

La UB arbitrarà els mecanismes de planificació i organització dels processos de matriculació adequats per un correcte desenvolupament de la matrícula.

No obstant, la matrícula haurà d'haver finalitzat en data 24 d'octubre de 2011.

Ampliació matrícula segon semestre i matrícula semestral, en els ensenyaments que estigui implantada l'estructura semestral:

Del 2 al 16 de febrer de 2012

2. Matrícula de màsters universitaris



Amb caràcter general els centres ajustaran la seva matrícula de màsters oficials en els següents períodes:

- 1) del 15 al 29 de juliol de 2011
- 2) del 5 de setembre al 24 d'octubre de 2011
- 3) del 2 al 16 de febrer de 2012

La UB arbitrarà els mecanismes de planificació i organització dels processos de matriculació adequats per un correcte desenvolupament de la matrícula.

C) TERMINI PER A DEMANAR EL TRASLLAT D'EXPEDIENT

Cada centre aprovarà per la seva Junta de Centre el termini al que hauran d'ajustar-se els alumnes per a sol·licitar el trasllat d'expedient si volen accedir a un ensenyament oficial de Grau d'acord amb el que estableix l'article 56.1 del RD 1892/2008, de 14 de novembre.

D) CALENDARI DE VACANCES:

Nadal: del 24 de desembre de 2011 al 7 de gener de 2012

Setmana Santa: del 2 al 9 d'abril de 2012

DIES FESTIUS

11 de setembre (dg.)

12 d'octubre (dc.)

1 de novembre (dt.)

6 de desembre (dt.)

8 de desembre (dj.)

1 de maig (dt.)

24 de juny (dg.)

A més, els patrons de les localitats que corresponguin i els dies festius que assenyali la Generalitat.



FESTES INSTITUCIONALS

- 23 d'abril, Sant Jordi *
- Cada centre podrà fixar un dia del calendari acadèmic com a festa institucional, el qual haurà de ser comunicat a la Comissió Acadèmica del Consell de Govern.

* Dia no lectiu