

Ensenyaments de Grau
Modificació de memòries per a l'actualització del número de places

Consell de Govern de 29 de març de 2019

Centre	Ensenyament	CACG
Facultat de Matemàtiques	G1077 Enginyeria Informàtica	14 de març de 2019
	G1042 Matemàtiques	14 de març de 2019

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Barcelona		Facultad de Matemáticas e Informática	08032956
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ingeniería Informática	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Barcelona			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
		Vicerectora de Docencia y Ordenación Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
		Vicerectora de Docencia y Ordenación Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
		Vicerectora de Docencia y Ordenación Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
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
Gran Via de les Corts Catalanes 585		08007	Barcelona
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
vr.docencia@ub.edu		Barcelona	934035511

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, AM 15 de mayo de 2018
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Barcelona	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE MENCIONES				
Mención en Matemáticas				
Mención en Gestión Empresarial				
Mención en Bioinformática				
Mención en Informática				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Ciencias de la computación		
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
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	
Mención en Matemáticas	30.	
Mención en Gestión Empresarial	30.	
Mención en Bioinformática	30.	
Mención en Informática	30.	

1.3. Universidad de Barcelona

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08032956	Facultad de Matemáticas e Informática

1.3.2. Facultad de Matemáticas e Informática

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO

PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
80	80	80
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
80	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
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.
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 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 Apartado 4: Anexo 1.

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 (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, secretaría 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.

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 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.
- # 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 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.

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
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

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 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/eees/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 Apartado 5: Anexo 1.
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
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.
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.		
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	Ingeniería y Arquitectura	Informática
ECTS NIVEL2	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
Sí	Sí	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	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
Sí	Sí	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	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
Sí	Sí	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	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
Sí	Sí	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> <p>Codificar un programa en un lenguaje de programación.</p> <p>Utilizar herramientas de edición, compilación y ejecución para desarrollar programas.</p> <p>Desarrollar programas con un buen estilo de programación, con la documentación necesaria y los comentarios adecuados.</p> <p>- Diseño Digital Básico / Introducción a los Ordenadores</p> <p>Saber analizar y codificar la información numérica en diferentes formatos y sistemas de representación.</p> <p>Saber analizar y diseñar circuitos a partir de funciones lógicas.</p> <p>Saber diseñar máquinas de estado a partir de un conjunto de especificaciones.</p> <p>Poder describir un algoritmo en base a un lenguaje de descripción de hardware.</p> <p>Saber utilizar herramientas de diseño de sistemas digitales basados en dispositivos programables.</p> <p>Saber qué es un computador y cuáles son sus componentes, las funciones de cada uno de ellos y como interaccionan para ejecutar los programas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Manejar herramientas de desarrollo de sistemas basados en microprocesadores.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Programación I</p>		

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 empujados.

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
Teoría	90	100
Teórico-práctico	45	100
Prácticas con ordenador	45	100
Prácticas de problemas	150	50
Prácticas de laboratorio	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.		
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		
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
Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimación, registros	0.0	0.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	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
Sí	Sí	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	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: CÁLCULO		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
Sí	Sí	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	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
Sí	Sí	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>Operar con polinomios y con números complejos.</p> <p>Comprender las ideas básicas del álgebra lineal: dependencia e independencia lineal, bases, cambios de base y aplicaciones lineales.</p> <p>Plantear y resolver sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>Saber identificar si un endomorfismo es diagonalizable y saber efectuar su diagonalización cuando sea posible.</p> <p>Conocer los conceptos afines y métricos de las variedades lineales del espacio tridimensional.</p> <p>Conocer las transformaciones geométricas en el espacio tridimensional relevantes para las aplicaciones gráficas.</p> <p>Conocer las propiedades y la representación gráfica de las funciones elementales.</p> <p>Conocer los conceptos básicos de las sucesiones numéricas.</p> <p>Comprender los conceptos básicos de la derivación de funciones y sus aplicaciones.</p> <p>Saber utilizar la aproximación dada por el polinomio de Taylor.</p> <p>Dominar los conceptos básicos de la integración de funciones: integral definida, cálculo de primitivas e integrales impropias.</p> <p>Asimilación de las técnicas más frecuentes para la resolución de problemas de combinatoria.</p> <p>Conocer las diferentes formas de dar un grafo y la terminología de uso habitual en la teoría de grafos.</p> <p>Conocer los diferentes recorridos que se pueden definir en un grafo, y los conceptos de conexión y conectividad asociados.</p> <p>Modelización de problemas de combinatoria enumerativa y de optimización mediante grafos.</p> <p>Comprensión del concepto de congruencia y dominio de la aritmética módulo un número entero.</p>		

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.

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

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	90	100
Teórico-práctico	45	100
Prácticas con ordenador	30	100
Prácticas de problemas	15	100

Prácticas de laboratorio	150	50
Prácticas clínicas	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.		
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		
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, pruebas en común, exposiciones	0.0	0.0
NIVEL 2: FÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
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	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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> <p>Electricidad y magnetismo: Electroestática. Electrodinámica. Campo magnético.</p> <p>Electromagnetismo. Corriente continua y corriente alterna.</p>		
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 con ordenador	15	100
Prácticas de problemas	50	50
Prácticas de laboratorio	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.

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.

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: ESTADÍSTICA

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias Sociales y Jurídicas	Estadística
ECTS NIVEL2	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
Sí	Sí	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	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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 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.</p> <p>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.</p> <p>Adquirir experiencia práctica de la simulación estadística, mediante el uso de generadores de sucesiones aleatorias.</p> <p>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.</p> <p>Conocer el concepto de predicción estadística, en especial la regresión lineal, simple y múltiple. Saber calcular estas regresiones</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Descripción de datos.</p> <p>Nociones de probabilidad.</p> <p>Elementos de inferencia.</p> <p>Regresión.</p>		
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
Teoría	30	100
Teórico-práctico	30	100
Prácticas con ordenador	50	50
Prácticas de problemas	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.		
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.		
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
Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimación, registros	0.0	0.0
NIVEL 2: EMPRESA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
ECTS NIVEL2	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
LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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.</p> <p>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		
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		
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		
No existen datos		
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 con ordenador	15	100
Prácticas de problemas	50	50
Prácticas de laboratorio	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.		
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.		
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
Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimación, registros;	0.0	0.0
NIVEL 2: ELECTRÓNICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Otras Ramas	Otra Materia...
NUEVA MATERIA		
ECTS NIVEL2	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
Sí	Sí	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	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
Sí	Sí	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>Resuelve r circuito s lineales .</p> <p>Sabe r utiliza r dispositivo s pasivo s (resistencias , condensadore s e inductancias) y activo s (diodo s y transistores) .</p> <p>Se r capa z de describi r formalment e circuito s y su s señales .</p> <p>Sabe r interpreta r l a respuest a e n frecuenci a y calcula r l a funció n de transferenci a de u n circuito ; e n especia l lo s diagrama s de Bode .</p> <p>Sabe r utiliza r l a instrumentació n básic a de u n laborator i o de electrónic a (fuent e de alimentació n , multímetro , osciloscopio , generador de funcio- nes) .</p>		
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
Teoría	30	100
Teórico-práctico	15	100
Prácticas con ordenador	15	100
Prácticas de problemas	50	50
Prácticas de laboratorio	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.		
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.		
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	0.0	0.0

y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas;		
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones;	0.0	0.0
Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimación, registros;	0.0	0.0
NIVEL 2: PROGRAMACIÓN Y ESTRUCTURA DE DATOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
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
Sí	Sí	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
Sí	Sí	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
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
Sí	Sí	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
Sí	Sí	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 estructura d e dato s má s correct a y eficient e par a resolve r u n problema .</p> <p>Saber calcular la complejidad computacional de un algoritmo.</p> <p>Se r capa z d e clasifica r u n problem a e n funció n d e s u complejida d computacional .</p> <p>Diseña r algoritmo s d e un a ciert a complejida d aplicand o lo s principio s d e l a programació n estructurad a y modular .</p> <p>Analiza r lo s algoritmo s qu e s e diseña n par a valida r qu e funciona n correctamente , so n eficiente s y s e ajusta n a lo s principio s d e l diseñ o d e algoritmo s .</p> <p>Identifica r lo s objeto s y método s necesario s par a resolve r u n problema .</p> <p>Programa r baj o e l paradig m a d e programació n orientad o a objeto .</p> <p>Identifica r posible s estrategia s d e solució n a problema s co n lo s concepto s propio s d e l a orientació n a objetos , com o e l us o d e l a jerarquía , e l polimorfism o y l a utilizació n d e interficie s d e objetos .</p> <p>Codifica r u n program a co n u n lenguaj e orientad o a objeto</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Algorítmica</p> <p>Concepto de algoritmo y estructuras algorítmicas fundamentales.</p> <p>Concepto de función.</p> <p>Secuencias, recorridos y búsquedas.</p> <p>Ordenación.</p> <p>Introducción a la recursividad.</p> <p>-</p> <p>- Programación II</p> <p>Módulo y abstracción de datos.</p> <p>Jerarquía de tipos y concepto de polimorfismo.</p> <p>Programación guiada por una especificación.</p> <p>Programación orientada a eventos.</p> <p>Interficies, APIs.</p>		

- 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

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	120	100
Teórico-práctico	60	100
Prácticas con ordenador	60	100
Prácticas de problemas	200	100

Prácticas de laboratorio	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.		
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.		
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: COMPUTACIÓN CIENTÍFICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
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
Sí	Sí	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> <p>Ajuste y aproximación de funciones.</p> <p>Álgebra lineal numérica.</p> <p>Elementos de lenguaje C.</p>		
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
Prácticas de problemas	40	50
Prácticas de laboratorio	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.

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.

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: DISEÑO DE SOFTWARE

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		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
Sí	Sí	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
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
Sí	Sí	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>Entender los conceptos fundamentales de la ingeniería de software para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.</p> <p>Desarrollar una visión integrada de los conceptos de análisis y diseño de software.</p> <p>Entender y ser capaz de crear la documentación de un sistema informático.</p> <p>Conocer y aplicar adecuadamente patrones de diseño.</p>		

Comprende r l a necesida d de utiliza r un a metodologí a de desarroll o y se r capa z de aplicarl a e n un proyect o concreto .
 Concebi r y soluciona r problema s nuevo s de tamañ o median o basá ndo se e n lo s fundament o s teóric o s de análisi s y diseñ o de sistema s informá ticos .
 Se r capa z de codifica r un program a siguiend o u n diseñ o .
 Tener capacidad para el razonamiento crítico y lógico .

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

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Diseño de Software

Introducció n a l proces o de desarroll o de software .

Modelaj e de software . Modelaj e estátic o y dinámico .

Modelaj e de domini o y diseñ o .

Patrone s de diseñ o y repart o de responsabilid ade s .

Arquitectur a multicapa .

- Proyecto Integrado de Software

Pas o de diseñ o a código .

Herramienta s de desarroll o : entorno s integrad o s de desarroll o .

Herramienta s de trabaj o e n grupo .

Gestió n de error e s .

Rendimient o de l software .

Generació n de documentació n 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.

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

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.

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	45	100
Teórico-práctico	30	100
Prácticas con ordenador	45	100
Prácticas de problemas	100	50
Prácticas de laboratorio	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.		
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.		
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: ESTRUCTURA Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
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
Sí	Sí	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
Sí	Sí	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 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>		

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 caché 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 empujados.

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 empujados utilizando microcontroladores, sensores y actuadores.

Se capacitará de evaluar los resultados de un diseño propio comparándolo con otros diseños y aplicar estrategias de mejora.

5.5.1.3 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 empujados.

Programación de sistemas empujados 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		
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.		
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.		
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 con ordenador	15	100
Prácticas de problemas	45	100
Prácticas de laboratorio	100	50
Prácticas clínicas	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.		
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.		
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: SISTEMAS OPERATIVOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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
Sí	Sí	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
Sí	Sí	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>Conoce r la s base s d e lo s sistema s operativo s mon o y multiusuario .</p> <p>Conoce r la s técnica s y lo s algoritmo s d e gestió n d e recurso s utilizado s e n u n sistem a operativo .</p> <p>Configura r y optimiza r u n sistem a operativo .</p> <p>Utiliza r técnica s y procedimiento s par a garantiza r l a segurida d e n lo s sistema s .</p> <p>Conoce r y diferencia r lo s concepto s d e proces o e hil o y lo s mecanismo s qu e e l sistem a operativ o d a par a s u coordinaci ó n y sincronizaci ó n .</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Sistemas Operativos I</p> <p>Introducci ó n a lo s sistema s operativos .</p> <p>Estructura s y memori a dinám ic a e n lenguaj e C .</p> <p>Procesos y comunicaci ó n entre procesos.</p> <p>- Sistemas Operativos II</p> <p>Gesti ó n de memoria .</p> <p>Entrada-salida.</p> <p>Sistema s de ficheros.</p> <p>Administraci ó n 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		

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		
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
Teoría	75	100
Teórico-práctico	75	100
Prácticas con ordenador	80	50
Prácticas de problemas	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.		
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.		
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: SISTEMAS TELEMÁTICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	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
Sí	Sí	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 e c a p a z d e a n a l i z a r p r o t o c o l o s d e r e d y d e e s t a b l e c e r s u s p a r á m e t r o s y a s p e c t o s f u n d a m e n t a l e s .</p> <p>S a b e r d i s e ñ a r u n p r o t o c o l o d e c o m u n i c a c i o n e s e n b a s e a l a s c a r a c t e r í s t i c a s d e l m e d i o f í s i c o y l o s n o d o s a s o c i a d o s .</p> <p>S a b e r d e t e r m i n a r e n b a s e a l a s e s p e c i f i c a c i o n e s e l p r o t o c o l o d e r e d e s t á n d a r m á s a d e c u a d o .</p> <p>P r o g r a m a r u n a c a p a d e e n l a c e e n b a s e a u n d i s e ñ o e s t a b l e c i d o d e p r o t o c o l o d e e n l a c e .</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Model o OSI .</p> <p>Nive l f í s i c o .</p> <p>Nive l d e e n l a c e .</p> <p>P r o t o c o l o s d e e n l a c e .</p> <p>R e d e s d e á r e a l o c a l .</p> <p>R e d e s d e á r e a e x t e n s a .</p> <p>I n t e r c o n e x i ó n d e r e d e s (p r o t o c o l o I P) .</p>		

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.		
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		
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.		
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.		
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
Teoría	27	100
Teórico-práctico	25	100
Prácticas con ordenador	55	50
Prácticas de problemas	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.		
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		
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: LÓGICA Y PROCESADORES DE LENGUAJES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
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

Sí	Sí	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		
<p>Lenguaje proposicional y lenguaje de predicados .</p> <p>Formalización de enunciados en lenguaje natural .</p> <p>Tablas de verdad , equivalencias y formas normales .</p> <p>Unificación y resolución .</p> <p>Representaciones de lenguajes formales.</p> <p>Autómatas finitos y análisis léxico.</p> <p>Gramáticas incontextuales y análisis sintáctico.</p> <p>Gramáticas de atributos y análisis semántico.</p>		
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		
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
Teoría	30	100
Teórico-práctico	30	100
Prácticas con ordenador	40	50
Prácticas de problemas	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.		
Coloquios: Los coloquios consisten en actividades de intercambio de opiniones entre el alumnado bajo la dirección del profesorado.		
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 _ç), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase _ç), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas _ç	0.0	0.0
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones _ç	0.0	0.0
NIVEL 2: BASES DE DATOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	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
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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
Teoría	15	100
Teórico-práctico	30	100
Prácticas con ordenador	15	100
Prácticas de problemas	50	50
Prácticas de laboratorio	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.		
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.		
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;ç	0.0	0.0
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones;ç	0.0	0.0

Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimación, registros,	0.0	0.0
NIVEL 2: SOFTWARE DISTRIBUIDO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Diseñar la arquitectura de software y hardware de un sistema distribuido.		

<p>Analizar, diseñar, programar y verificar sistemas cliente/servidor y P2P.</p> <p>Analizar, diseñar, programar y verificar sistemas basados en objetos distribuidos.</p> <p>Analizar, diseñar, programar y verificar sistemas web</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Software Distribuido</p> <p>Programación cliente-servidor.</p> <p>Programación con objetos distribuidos.</p> <p>Programación Web</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.		
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
Teoría	15	100
Teórico-práctico	30	100
Prácticas con ordenador	15	100
Prácticas de problemas	50	50
Prácticas de laboratorio	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.

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.

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: ÉTICA Y LEGISLACIÓN I

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
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
Sí	Sí	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 las leyes de protección de datos .</p> <p>Familiarizarse con el tema de las patentes y la propiedad intelectual .</p> <p>Aprender los aspectos del comercio electrónico , autenticación y firma electrónica .</p> <p>Conocer los diferentes aspectos de l computer-crime</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Aspectos legales y éticos de las TIC .</p> <p>Regulación de la profesión .</p> <p>Legislación informática .</p> <p>Leyes de protección de datos .</p> <p>Patentes y propiedad intelectual .</p> <p>Comercio electrónico , autenticación y firma electrónica .</p> <p>Computer-crime</p>		
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.		
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
Teoría	30	100
Teórico-práctico	30	100
Prácticas con ordenador	50	50
Prácticas de problemas	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.		
Coloquios: Los coloquios consisten en actividades de intercambio de opiniones entre el alumnado bajo la dirección del profesorado.		
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	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	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
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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.</p> <p>Resolver problemas utilizando técnicas de inteligencia artificial.</p> <p>Explicitar, representar y manipular conocimiento en entornos inciertos.</p> <p>Conocer métodos de aprendizaje automático</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a la inteligencia artificial.</p> <p>Resolución de problemas.</p> <p>Planificación.</p> <p>Representación del conocimiento.</p> <p>Incertidumbre y razonamiento.</p> <p>Introducción al aprendizaje artificial.</p> <p>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		
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.		
7T - TRANSV. Trabajo en equipo.		
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.		
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
Teoría	15	100
Teórico-práctico	30	100
Prácticas con ordenador	15	100
Prácticas de problemas	50	50
Prácticas de laboratorio	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.		
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.		
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;ç	0.0	0.0
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones;ç	0.0	0.0

Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimación, registros,	0.0	0.0
NIVEL 2: INGENIERÍA DEL SOFTWARE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	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
Sí	Sí	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.

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.

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora

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
Teoría	15	100
Teórico-práctico	15	100
Prácticas con ordenador	30	100
Prácticas de problemas	50	50
Prácticas de laboratorio	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.		
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.		
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
Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimación, registros;	0.0	0.0
NIVEL 2: PERCEPCIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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

Sí	Sí	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
Sí	Sí	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 las condiciones necesarias que justifiquen la utilización de técnicas de inteligencia artificial para resolver un problema.</p> <p>Identificar las áreas actuales de aplicación de la inteligencia artificial.</p> <p>Determinar qué técnicas de inteligencia artificial son más adecuadas para una aplicación dada.</p> <p>Usar y aplicar herramientas y metodologías propias de la inteligencia artificial.</p> <p>Conocer métodos de visión artificial, aprendizaje automático, minería de datos, inteligencia artificial distribuida y robótica</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Visión Artificial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo físico de la visión. - Extracción de características visuales. - Reconocimiento visual. <p>Aplicaciones</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.		
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.		
3T - TRANSV. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.		
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.		
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
Teoría	15	100
Teórico-práctico	30	100
Prácticas con ordenador	15	100
Prácticas de problemas	50	50
Prácticas de laboratorio	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.		
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.		
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: GRÁFICOS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: GRAFICOS Y VISUALIZACION 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
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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.).</p> <p>Ser capaz de resolver problemas reales relacionados con el análisis de imágenes.</p> <p>Ser capaz de diseñar y realizar visualizaciones tridimensionales e interfaces gráficas.</p> <p>Ser capaz de evaluar y analizar distintas aplicaciones gráficas.</p> <p>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</p> <p>Introducción a la visualización interactiva.</p> <p>Componentes hardware específicos en los gráficos.</p> <p>Elementos básicos y métodos de visualización.</p> <p>Modelaje.</p> <p>Iluminación.</p> <p>Animaciones.</p> <p>Visualización y animaciones de volumen.</p> <p>Introducción a la programación de targetas gráficas (GPUs)</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.		
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
Teoría	15	100
Teórico-práctico	30	100

Prácticas con ordenador	15	100
Prácticas de problemas	50	50
Prácticas de laboratorio	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.		
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		
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: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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
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
Sí	Sí	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
Sí	Sí	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 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</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Taller de Nuevos Usos de la Informática</p> <p>Análisis de los nuevos usos de la informática (ambient intelligence, location-aware computing, Web social, wearable computing, mobile computing, etc.).</p> <p>Diseño de una aplicación innovadora de la informática.</p> <p>Implementación de un prototipo.</p> <p>Evaluación.</p>		

-- 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.

5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.

7T - TRANSV. Trabajo en equipo.

8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora

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.

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
Teoría	20	100
Teórico-práctico	40	100
Prácticas con ordenador	40	100
Prácticas de problemas	100	50
Prácticas de laboratorio	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.

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.

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: INTELIGENCIA ARTIFICIAL AVANZADA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: 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
Sí	Sí	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: 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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: 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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Identificar las condiciones necesarias que justifiquen la utilización de técnicas de inteligencia artificial para resolver un problema.</p> <p>Identificar las áreas actuales de aplicación de la inteligencia artificial.</p> <p>Determinar qué técnicas de inteligencia artificial son más adecuadas para una aplicación dada.</p> <p>Usar y aplicar herramientas y metodologías propias de la inteligencia artificial.</p> <p>Conocer métodos de visión artificial, aprendizaje automático, minería de datos, inteligencia artificial distribuida y robótica</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Aprendizaje Automático y Minería de Datos</p> <p>Introducción al aprendizaje automático y a la minería de datos.</p> <p>Aprendizaje supervisado.</p> <p>Aprendizaje no supervisado.</p> <p>Aplicaciones.</p> <p>- Inteligencia Artificial Distribuida</p> <p>Introducción a los sistemas inteligentes distribuidos: tipos y arquitecturas.</p> <p>Comunicación: protocolos y lenguajes.</p> <p>Diseño de sistemas inteligentes distribuidos: comportamientos, interacciones, modelos de coordinación, sistemas sociales.</p> <p>Adquisición y compartición del conocimiento.</p> <p>Casos de estudio: comercio electrónico y otros sistemas multiagent, simulación basada en agentes y agentes físicos.</p> <p>-- Robótica</p> <p>Actuadores: manipulación y locomoción.</p> <p>Robótica móvil.</p> <p>Sistemas de control.</p> <p>Robótica inteligente.</p> <p>Aplicaciones.</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.		
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.		
3T - TRANSV. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.		
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.		
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
Teórico-práctico	45	100
Prácticas con ordenador	90	100
Prácticas de problemas	150	50
Prácticas de laboratorio	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.		
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.		
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: MULTIMEDIA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: 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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: TECNOLOGIAS MULTIMEDIA		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>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.

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

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
Teoría	30	100
Teórico-práctico	30	100
Prácticas con ordenador	60	100
Prácticas de problemas	100	50
Prácticas de laboratorio	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.		
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		
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: TECNOLOGÍA WEB		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: 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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
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		
1T - TRANSV. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y defensa de argumentos, y a la resolución de problemas relacionados con la informática.		
5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.		
7T - TRANSV. Trabajo en equipo.		

8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora		
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
Teoría	10	100
Teórico-práctico	10	100
Prácticas con ordenador	20	100
Prácticas de problemas	60	50
Prácticas de laboratorio	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.		
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		
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: SOFTWARE CONCURRENTE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: SOFTWARE CONCURRENTE		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>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> <p>Hilos y estado compartido.</p> <p>Actores y paso de mensajes</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.		
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.		
8T - TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora		
9T - TRANSV. Diseñar y realizar tests y experimentos, y analizar e interpretar sus resultados.		
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 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: SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: 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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>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>		

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

5.5.1.3 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

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

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.

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

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
Teoría	15	100
Teórico-práctico	30	100
Prácticas con ordenador	15	100
Prácticas de problemas	50	50
Prácticas de laboratorio	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.		
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.		
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
Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimación, registros	0.0	0.0
NIVEL 2: ELEMENTOS DE MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE MENCIONES			
Mención en Matemáticas			
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
Sí		Sí	No
GALLEGO		VALENCIANO	INGLÉS
No		No	No
FRANCÉS		ALEMÁN	PORTUGUÉS
No		No	No
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE MENCIONES			
Mención en Matemáticas			
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
ECTS Semestral 7		ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		6	
ECTS Semestral 10		ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	EUSKERA
Sí		Sí	No
GALLEGO		VALENCIANO	INGLÉS
No		No	No
FRANCÉS		ALEMÁN	PORTUGUÉS
No		No	No
ITALIANO		OTRAS	

No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas		
NIVEL 3: MÉTODOS NUMÉRICOS II		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		

Mención en Matemáticas		
NIVEL 3: GEOMETRÍA 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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas		

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		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas		
5.5.1.2 RESULTADOS DE 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

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).
- 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

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.

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

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	380	100
Teórico-práctico	150	100
Prácticas con ordenador	150	100
Prácticas de problemas	370	100
Prácticas de laboratorio	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.

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.

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	0.0	0.0

y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas;		
Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones;	0.0	0.0
NIVEL 2: ELEMENTOS DE GESTIÓN EMPRESARIAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Gestión Empresarial		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Gestión Empresarial		
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		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Gestión Empresarial		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		

Mención en Gestión Empresarial		
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
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Gestión Empresarial		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Gestión Empresarial		

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	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Gestión Empresarial		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Gestión Empresarial		
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		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Gestión Empresarial		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Gestión Empresarial		
5.5.1.2 RESULTADOS DE 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 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 la finanza corporativa.
- 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, dada 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

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 de consumidor .

El marketing mix .

El plan de marketing .

Segmentación de 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 de 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 de 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 de grado en Administración de Empresas que está vinculada 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.

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

No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	315	100
Teórico-práctico	135	100
Prácticas con ordenador	450	50
Prácticas de problemas	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.		
Coloquios: Los coloquios consisten en actividades de intercambio de opiniones entre el alumnado bajo la dirección del profesorado.		
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: ELEMENTOS DE BIOINFORMÁTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	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		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Bioinformática		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Bioinformática		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Bioinformática		
NIVEL 3: PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Bioinformática		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Bioinformática		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Bioinformática		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Bioinformática		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Bioinformática		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Bioinformática		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Bioinformática		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Bioinformática		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Bioinformática		
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. <p>Biorreactores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar una demostración del funcionamiento de un biorreactor. <p>Ingeniería Genética</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender los conceptos básicos de ingeniería genética. - Diseñar y utilizar protocolos experimentales básicos de ingeniería genética. - Elaborar informes sobre resultados experimentales. <p>Transgénesis y Mejora Vegetal</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Transgénesis y Mejora Animal</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 de l 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 de l comportamiento celular : división y ciclo celular , adhesión , migración , etc .

El laboratorio de cultivo celular animal y vegetal . Bioseguridad .

Bioinformática

Introducción a los conceptos de ómica s 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

Microorganismo s utilizado s 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.

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.

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
Teórico-práctico	200	100
Prácticas con ordenador	550	50
Prácticas de problemas	550	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.

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.

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),	0.0	0.0

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;	0.0	0.0
NIVEL 2: TRABAJO DE FIN DE GRADO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
no		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>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 un aula empresarial bajo un tutoría de la misma. En todos los casos existirá un 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</p>		
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.		
3T - TRANSV. Ser capaz de trabajar autónomamente y de tomar decisiones.		
5T - TRANSV. Capacidad comunicativa.		
6T - TRANSV. Tener capacidad de abstracción: crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales		
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		
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.		
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
Prácticas con ordenador	200	50
Prácticas de problemas	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
Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento;), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase;),	0.0	0.0

pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas;		
NIVEL 2: PRÁCTICAS EN EMPRESAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
12		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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		
<p>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.</p> <p>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</p>		
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 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		

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
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

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Barcelona	Profesor Titular	42	100	0
Universidad de Barcelona	Profesor Agregado	7	100	0
Universidad de Barcelona	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	20.3	21	0
Universidad de Barcelona	Ayudante Doctor	10.1	0	0
Universidad de Barcelona	Catedrático de Universidad	7.2	100	0
Universidad de Barcelona	Ayudante	10	100	0
Universidad de Barcelona	Profesor colaborador Licenciado	2	0	0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
25	35	85
CODIGO	TASA	VALOR %
1	graduación	25
2	abandono	35
3	eficiencia	85
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>Progreso y resultados del aprendizaje</p> <p>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:</p> <p>a) Resultados de aprendizaje</p> <p>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.</p>		

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 llevarán 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.

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 Apartado 10: Anexo 1.

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
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
titolsgrau@ub.edu		934035511	Vicerectora de Docencia y Ordenación Académica

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vr.docencia@ub.edu		934035511	Vicerectora de Docencia y Ordenación Académica

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal

Ver Apartado 11: Anexo 1.

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título es también el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
titolsgrau@ub.edu		934035511	Vicerectora de Docencia y Ordenación Académica

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :justificacioninginformatica.pdf

HASH SHA1 :8DD93ED2716B61B38B37F8EC989E70394149BD89

Código CSV :42802591586494780510378

Ver Fichero: justificacioninginformatica.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : Páginas desde grau ingeniería informática 1-2.pdf

HASH SHA1 : A50A33AC93CDBFC20857A9AA8A7546D13234D38A

Código CSV : 42802607759912974303996

Ver Fichero: Páginas desde grau ingeniería informática 1-2.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :MODIFICACIÓ GRAU ENGINYERIA INFORMÀTICA6.pdf

HASH SHA1 :1C301067C03668B54DE63C394224B4D1A44F388A

Código CSV :42802614634617796637383

Ver Fichero: MODIFICACIÓ GRAU ENGINYERIA INFORMÀTICA6.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :professorat.pdf

HASH SHA1 :D250E6D76200B2CEB8A9407319AEDC709B73B235

Código CSV :42802628251247323798656

Ver Fichero: professorat.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6 2 Enginyeria informàtica.pdf

HASH SHA1 :14BA866D20348613CC4B6924DB3E2F8A840C8CBA

Código CSV :298151904850854632904700

Ver Fichero: 6 2 Enginyeria informàtica.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :recursosmateriales.pdf

HASH SHA1 :98D2B6F90174E328BEFBC3B15F073D774F809765

Código CSV :42802639896164372093035

Ver Fichero: recursosmateriales.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : punt82.pdf

HASH SHA1 : 1B44E5114749DB5AB72C3BAE79E5B6305ED3A8E6

Código CSV : 42802647067332227123090

Ver Fichero: punt82.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :Taula d'adaptacions final.pdf

HASH SHA1 :7AC6A4656BB174E170AABA004AF91902C16BAE97

Código CSV :42802652344929160547856

Ver Fichero: Taula d'adaptacions final.pdf

Apartado 11: Anexo 1

Nombre :Delegació competència Rector en VR.pdf

HASH SHA1 :5841179542A2AAD99C398F88650C4F59F30E1428

Código CSV :298143039971606936396622

Ver Fichero: Delegació competència Rector en VR.pdf

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Barcelona		Facultad de Matemáticas e Informática	08032956
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Matemáticas	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Barcelona			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ciencias		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
		Vicerectora de Docencia y Ordenación Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
		Vicerectora de Docencia y Ordenación Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
		Vicerectora de Docencia y Ordenación Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
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
Gran Via de les Corts Catalanes 585		08007	Barcelona
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
vr.docencia@ub.edu		Barcelona	934035511

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, AM 15 de mayo de 2018
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Barcelona	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE MENCIONES				
Mención en Física				
Mención en Informática				
Mención en Economía				
Mención en Estadística				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ciencias		Matemáticas	Matemáticas y estadística	
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
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
42	120	18
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Mención en Física	30.	
Mención en Informática	30.	
Mención en Economía	30.	
Mención en Estadística	30.	

1.3. Universidad de Barcelona

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08032956	Facultad de Matemáticas e Informática

1.3.2. Facultad de Matemáticas e Informática

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO

PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
110	110	110
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
110	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	46.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	30.0
RESTO DE AÑOS	18.0	45.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.ub.edu/acad/noracad/permanencia.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
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
CG1 - Capacidad para transmitir ideas científicas oralmente y/o por escrito
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática
121005 - Poseer y comprender conceptos avanzados en alguna rama de la Matemática.
120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.
120264 - Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones matemáticas a un público tanto especializado como no especializado
120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales
120267 - Desarrollar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas o en otras ciencias vinculadas, con un alto grado de autonomía.
121002 - Capacidad para trabajar en equipo.
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.
121004 - Organizar y administrar el tiempo y los recursos disponibles
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
120270 - Saber enunciar proposiciones y construir demostraciones de manera rigurosa.
120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático
120271 - Conocer demostraciones de teoremas clásicos de distintas áreas de la Matemática.
120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.
120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos
120275 - Capacidad de comprender problemas, abstraer lo esencial, y formularlos matemáticamente para facilitar su análisis y resolución.
120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.
120277 - Capacidad de construir un modelo matemático en situaciones simples de la realidad
120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones
120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.
120280 - Desarrollar programas informáticos propios que implementen algoritmos sencillos.
121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

INFORMACIÓN RELATIVA AL ACCESO DE APLICACIÓN AL SISTEMA UNIVERSITARIO DE CATALUÑA

El acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado se realiza en la Universidad de Barcelona de acuerdo con lo estipulado en el RD 1892/2008 y en el RD 412/2014, de acuerdo a la vigencia temporal recogida en su disposición adicional cuarta.

Para acceder a estudios de grado hay que cumplir uno de los siguientes requisitos:

- Haber obtenido el título de bachillerato o equivalente y haber superado las pruebas de acceso a la universidad (PAU), más conocidas como selectividad.
- Haber obtenido un título de ciclo formativo de grado superior, ciclo formativo de artes plásticas y diseño o de enseñanzas deportivas.
- Haber superado las pruebas de acceso a la universidad para mayores de 25 años o para mayores de 45 años.
- Cumplir las condiciones para el acceso para mayores de 40 años.
- Tener homologado el título de bachillerato de acuerdo al RD 412/2014 que desarrolla la LOMCE (únicamente no residentes no comunitarios y no suscriptores de convenios bilaterales)

Las personas mayores de 40 años, sin titulación académica que habilite para acceder a la universidad por otras vías de acceso, que quieran iniciar estudios de grado en la Universidad de Barcelona pueden acceder a ellos mediante la acreditación de experiencia laboral o profesional. Para ello han de formalizar una inscripción y superar las fases de valoración de méritos y de entrevista personal. Cada año la Universidad de Barcelona establece una reserva para esta vía de acceso de hasta un 1% de las plazas que ofrezca la enseñanza de grado.

Las personas mayores de 45 años, sin la titulación exigida por la normativa vigente, que quieran iniciar estudios de grado en la Universidad de Barcelona pueden acceder a ellos mediante la realización de las pruebas de acceso a la universidad para mayores de 45 años. Para ello han de superar una prueba de acceso y una entrevista personal. Los candidatos que accedan a la universidad por medio de las pruebas de acceso a mayores de 45 años tienen reservado un 1% de las plazas de cada enseñanza.

Los estudiantes procedentes de PAU, de Ciclos formativos y de la prueba de mayores de 25 años, para acceder al primer curso de un estudio universitario en cualquiera de las siete universidades públicas de Cataluña, deben 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 y se actualiza en función de las decisiones tomadas en el Consejo Interuniversitario de Catalunya, ya que el sistema de admisión es único para todas las universidades públicas de la comunidad autónoma. Finalmente hay que indicar que la asignación de plazas por parte de la Comunidad autónoma se realizará según lo indicado en el capítulo VI ¿Admisión a las universidades públicas españolas? del REAL DECRETO 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, y, asimismo, se registró por el RD 412/2014, de acuerdo a la vigencia temporal recogida en su disposición adicional cuarta.

La Generalitat de Catalunya ha establecido también un procedimiento específico de acceso y admisión para titulaciones de grado, dirigido a estudiantes procedentes de sistemas de educación de estados no miembros de la Unión Europea o de otros estados con los cuales no se hayan suscrito acuerdos internacionales en régimen de reciprocidad, que no tengan nacionalidad de un estado miembro de la Unión Europea y que no tengan residencia en el estado español. La Oficina de Acceso a la Universidad de la Generalitat de Catalunya es la encargada de gestionar la admisión de estos estudiantes en las universidades públicas catalanas. La información relativa al acceso a los estudios universitarios por parte de estos estudiantes la facilita cada curso académico la Generalitat de Catalunya: http://universitatsirecerca.gencat.cat/ca/03_ambits_dactuacio/acces_i_admissio_a_la_universitat/acces-per-a-estudiants-estrangers/batxillerat/

Acreditación de conocimiento de una tercera lengua al acabar los estudios

En cuanto a la acreditación de conocimiento de una tercera lengua, la Universitat de Barcelona tiene recogido en su Plan de lenguas, aprobado por el Consejo de Gobierno de 12 de junio de 2013, la misión inequívoca de contribuir a los principios de comunicación eficaz, enriquecimiento cultural mutuo e intercomprensión que la adquisición de la competencia lingüística en una tercera lengua garantiza. En su apuesta por el multilingüismo, la UB da prioridad al conocimiento y uso del inglés internacional, lengua de intercambio y comunicación en la mayoría de disciplinas académicas y lengua vehicular en diversos ámbitos de las relaciones internacionales, juntamente con el alemán, el francés y el italiano. La adquisición de esta competencia ha de permitir que los estudiantes sean capaces de tener un conocimiento instrumental de una de estas lenguas que les permita el acceso a la bibliografía y a la producción científica, el intercambio universitario y las posibilidades de internacionalización.

De acuerdo con las directrices del Consejo Interuniversitario de Catalunya sobre el requerimiento que los estudiantes alcancen la competencia lingüística en una tercera lengua al finalizar los estudios, y de acuerdo nuevamente a lo descrito en el citado Plan de Lenguas, los centros han de prever que la adquisición progresiva de la competencia permita, de manera gradual

*Ser capaz en primer y segundo curso de consultar bibliografía y utilizar adecuadamente recursos didácticos en esta lengua, según las especialidades y a partir del nivel de salida del bachillerato

*Ser capaz, en tercer curso de seguir una clase en esta lengua, es decir, haber obtenido un determinado nivel de comprensión oral y escrita de acuerdo al nivel B1 del Marco europeo común de referencia.

*Ser capaz, en cuarto curso, de poder expresarse correctamente de manera oral y escrita en esta lengua, de acuerdo al nivel B2 del Marco europeo común de referencia.

En este sentido, la UB apuesta de manera decidida por facilitar al estudiante el diagnóstico sobre su situación inicial en cuanto a la competencia lingüística para poderlo ubicar correctamente de acuerdo con las premisas anteriormente citadas. De esta manera, en el caso que el estudiante no llegue a la universidad con la competencia conseguida, la UB le ofrece, a través de su Escuela de Idiomas Modernos un amplio abanico de cursos, ordinarios, intensivos o semipresenciales, que han de permitir mejorar la competencia lingüística y acreditarla adecuadamente. A esta oferta añade, en la medida de las posibilidades presupuestarias, la convocatoria de ayudas para financiar la realización de estos cursos.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

En la misma línea que en el apartado anterior la UB y 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 (Servicio de atención al estudiante) que abarcan todas las fases de sus estudios.

Estas actividades y programas están enmarcadas 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, secretaría 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.
- 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 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.

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 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:

- Visita de los espacios de la Facultad dedicada a los alumnos de nuevo ingreso: departamentos, aulas, aulas de informática, sala de estudio, secretaría, punto de información.
- Visita a la biblioteca, información de los recursos de la misma y sesiones de utilización de los dossiers electrónicos y del campus virtual.
- Información sobre actividades de los estudiantes de la Facultad: coral, deportes, asociaciones de estudiantes, representación de los mismos en los órganos de la Facultad, etc.
- Información sobre programas de movilidad nacional e internacional (SICUE, Erasmus).

Tutorías a los estudiantes de primer curso:

- Atención personalizada a cada estudiante a través de la asignación de un tutor para:
 - asesorarle en la configuración de su curriculum,
 - orientarle en la transición a la Universidad,
 - darle información sobre recursos de utilidad para obtener un mejor aprovechamiento académico,
 - fomentar su participación en la vida universitaria, especialmente en los órganos de gestión,
 - atender adecuadamente a los alumnos con perfiles especiales.

Acción tutorial en cursos posteriores:

Algunas de las finalidades anteriores deben prolongarse al resto de los cursos, en particular para aconsejar sobre itinerarios curriculares, estancias formativas fuera de la Universidad de Barcelona, prácticas en empresas y trabajo de fin de grado.

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
0	0
Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
Adjuntar Título Propio	

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

NORMAS PARA EL RECONOCIMIENTO Y PARA LA TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LAS ENSEÑANZAS OFICIALES DE GRADO DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA

Aprobada per:

- Comisión Académica de Consejo de Gobierno de 5 de mayo de 2011
- Consejo de Gobierno de 7 de junio de 2011

Modificada per:

- Comisión Acadèmica de Consejo de Gobierno de 5 de abril de 2013 y de 21 de septiembre de 2015
- de Consejo de Gobierno de 29 de mayo de 2013 y de 8 de octubre

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales de grado, máster y doctorado impartidos por las universidades españolas en todo el territorio nacional, modificado por el Real Decreto 861/2010,

de 2 de julio, establece como uno de los objetivos fundamentales de la organización de las enseñanzas fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa como en otras partes del mundo y, sobre todo, entre las diferentes universidades españolas y dentro de una misma universidad.

Con esta finalidad, es imprescindible disponer de un sistema de reconocimiento, de transferencia y de acumulación de créditos en el que se reconozcan los créditos cursados previamente y se incorporen al expediente del estudiante.

Estas normas pretenden regular el procedimiento a seguir y los criterios a emplear en la Universidad de Barcelona de acuerdo con la legislación vigente.

1 . El reconocimiento de créditos

El reconocimiento de créditos es la aceptación, por parte de la Universidad de Barcelona, de la formación o de la experiencia profesional que figura a continuación, que se computan al expediente de otras enseñanzas que el estudiante esté cursando a efectos de obtener un título oficial. En ningún caso se pueden reconocer los créditos correspondientes al trabajo de fin de grado.

Formación o experiencia profesional objeto de reconocimiento académico:

a) Los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad en la Universidad de Barcelona o cualquier otra universidad, por lo que computan en las nuevas enseñanzas oficiales, a efectos de obtener un título oficial.

Si se trata de títulos oficiales de universidades españolas y el título al que accede el alumno pertenece a la misma rama de conocimiento que el título de grado cursado anteriormente, deben ser objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de la misma rama.

Si el título al que se accede pertenece a una rama de conocimiento diferente, son también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en las materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.

Cuando la formación básica superada en los estudios de origen no esté en concordancia con las

competencias y los conocimientos asociados a las materias de formación básica de la nueva enseñanza, el Jefe de Estudios, junto con el estudiante, pueden acordar el reconocimiento de otros créditos de la titulación, respetando siempre el número mínimo de créditos a reconocer.

El resto de créditos, excepto los del trabajo de fin de grado, pueden ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos adquiridos.

b) Los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales que conducen a la obtención del título de técnico superior de formación profesional, técnico superior de artes plásticas y diseño, técnico deportivo superior y graduados en enseñanzas artísticas.

c) Los créditos cursados en enseñanzas universitarias conducentes a otros títulos amparados por el artículo 34.1 de la Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de universidades.

d) La experiencia laboral y profesional, siempre que esté relacionada con las competencias de la titulación que está cursando el estudiante.

El límite de créditos que se pueden reconocer en base a otras enseñanzas universitarias no oficiales y en la experiencia profesional (apartados c y d) no puede ser superior, en conjunto, el 15% de los créditos del plan de estudios que está cursando el estudiante.

Únicamente se puede reconocer un porcentaje superior al 15%, hasta la totalidad de créditos del plan de estudios, excepto el trabajo final de grado, cuando el título propio haya sido extinguido y sustituido por el título oficial, y así conste en la memoria del título oficial verificada en las condiciones establecidas en los artículos 6.4 y 6.5 del Real Decreto 861/2010.

e) Seis créditos computables como optativos en la titulación de grado por la participación en actividades institucionales universitarias de tipo cultural, deportivo, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, las actividades deberán haberse llevado a cabo dentro del mismo período en que se cursa la enseñanza, excepto en el caso de actividades institucionales o universitarias realizadas verano inmediatamente anterior a lo que el estudiante accede a la titulación de grado de la UB.

La equivalencia de las actividades institucionales universitarias se fija en 1 crédito por cada 25 horas de dedicación del estudiante.

Actividades institucionales objeto de reconocimiento académico:

- Actividades organizadas por servicios centrales de la UB y entidades del Grupo UB.
- Actividades institucionales universitarias organizadas por otras universidades.
- Actividades de representación estudiantil en los casos de miembros electos y activos de los consejos de departamento, consejos de estudios, de la Junta de Facultad, de las comisiones delegadas de Junta, del Claustro, del Consejo de Gobierno, de las comisiones delegadas del Consejo de Gobierno y de los consejos directivos de los colegios mayores, del Consejo del Alumnado y de sus comisiones permanente y delegadas. Se reconocen a razón de 1,5 créditos por cada mandato y órgano / comisión, con una participación mínima del 80% de las sesiones.
- Actividades institucionales organizadas por el centro mismo (propio o adscrito).

La Comisión Académica del Consejo de Gobierno (CACG) aprobará anualmente la relación de los servicios centrales de la UB y de las entidades del Grupo UB que pueden ofrecer actividades institucionales universitarias susceptibles de ser reconocidas por los centros para obtener reconocimiento académico que se establece en el artículo 12.8 del Real Decreto 1393/2007.

La comisión académica de los centros o de los centros de trabajo, o el órgano en quien delegue, aprobará las actividades organizadas por el centro susceptibles de reconocimiento académico.

Los centros deben hacer difusión, mediante la web, de la oferta susceptible de reconocimiento académico, tanto de la oferta de actividades organizada por el centro, como de la relación de servicios centrales UB o de entidades del Grupo UB que organizan actividades susceptibles de este reconocimiento aprobada previamente por la CACG.

2. Criterios para la resolución del reconocimiento

Con carácter general, el reconocimiento se llevará a cabo valorando la adecuación de competencias y contenidos de las materias y las asignaturas que ha superado el estudiante en relación con las materias y las asignaturas definidas en el plan de estudios del título de grado al que accede.

En caso de que el estudiante haya cursado estudios de grado, se puede reconocer la formación básica que establece esta norma como créditos de formación básica de la rama, sin necesidad de identificar materias o asignaturas superadas o reconocidas.

En el caso de resolver el reconocimiento por créditos de formación básica de la rama o por créditos parciales de materias del título de grado, la resolución debe incluir la relación de asignaturas que debe cursar el estudiante para completar los créditos que establece la titulación para obtener el título.

En el caso de solicitudes de reconocimiento de estudios cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias que se indican en el apartado 1.b, únicamente pueden ser objeto de reconocimiento estudios finalizados. Sin embargo, también pueden ser objeto de reconocimiento los estudios parciales, siempre que acrediten oficialmente en créditos ECTS. Los créditos reconocidos en base a estos estudios no pueden superar el 60 por 100 de los créditos del plan de estudios o del currículo del título que se pretende cursar.

Los títulos extranjeros deben haber sido homologados en alguno de los títulos españoles oficiales de educación superior, de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso para ser objeto de reconocimiento.

Los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad en la Universidad de Barcelona o cualquier otra universidad que no han sido objeto de reconocimiento se transferirán al expediente académico del estudiante, siempre que no hayan conducido a obtener un título oficial. No deben transferirse al nuevo expediente académico del estudiante los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales previas que no han conducido a obtener un título cuando el interesado manifieste previamente la voluntad de simultanear las enseñanzas.

3. Transferencia de créditos

La transferencia de créditos consiste en incluir en todos los documentos académicos oficiales acreditativos de enseñanzas seguidas por el estudiante, los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad a la Universidad de Barcelona o en cualquier otra universidad española, siempre que no hayan conducido a obtener un título oficial y que no hayan sido objeto de reconocimiento. Únicamente serán transferidos créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas previamente por el estudiante, en el caso de que el estudiante haya solicitado un reconocimiento o si solicita la transferencia de créditos expresamente.

4. Efectos académicos

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título (SET).

Los créditos reconocidos se tendrán en cuenta para computar los créditos que debe superar el estudiante para obtener el título oficial, pero únicamente los créditos superados en el título oficial y los reconocidos basándose en estudios oficiales o en estudios propios que hayan extinguido por la implantación del título oficial se computan por calcular la media del expediente académico del estudiante.

Los créditos transferidos no se tienen en cuenta a efectos de computar créditos que hay que superar para obtener el título oficial ni de calcular la media del expediente académico del estudiante.

Disposición derogatoria

Estas normas derogan la Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Barcelona aprobada anteriormente, el anexo a la normativa mencionada y cualquier otra normativa de rango igual o inferior que se oponga.

Entrada en vigor

Esta normativa entrará en vigor a partir del momento en que se apruebe.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Teoría
Teoricopráctica
Prácticas de Problemas
Prácticas de ordenador
Prácticas externas
otras Prácticas
Actividades presenciales
Actividades tuteladas
Actividades autónomas
Salidas de campo
Prácticas de Laboratorio
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Clases magistrales
Coloquios
Clases expositivas
Conferencias
Seminario
Trabajo en grupo
Trabajo escrito
Actividades de aplicación
Aprendizaje basado en problemas
Resolución de problemas
Laboratorio de problemas
Ejercicios prácticos
Búsqueda de información
Elaboración de proyectos
Simulación
Prácticas
Estudio de casos
Resolución de carpeta de aprendizaje
Debate dirigido
Prácticas de Laboratorio
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Instrumentos de papel
Pruebas orales
Instrumentos basados en la observación
Trabajos realizados por el estudiante
Simulaciones
Instrumentos de co-evaluación

5.5 SIN NIVEL 1		
NIVEL 2: Matemáticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Matemáticas
ECTS NIVEL2	36	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
18	18	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Matrices y vectores		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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

Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Introducción al Cálculo Diferencial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Introducción al Cálculo Integral		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Lenguaje y Razonamiento Matemático		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Aritmética		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-Matrices y Vectores / Álgebra Lineal

- Operar con vectores de R^n y matrices; manejar las transformaciones elementales de matrices.
- Resolver y discutir sistemas de ecuaciones lineales e interpretar resultados.
- Describir subespacios de R^n mediante generadores y ecuaciones lineales.
- Entender la dualidad entre ecuaciones y vectores.
- Conocer las propiedades básicas de los determinantes.
- Calcular determinantes y matrices inversas.
- Saber calcular el polinomio característico, valores y vectores propios de un endomorfismo.
- Comprender y manejar los conceptos de independencia lineal, bases, dimensión, núcleo e imagen de aplicaciones lineales.
- Saber usar el cálculo matricial para resolver problemas de espacios vectoriales y aplicaciones lineales.
- Saber expresar vectores y aplicaciones lineales en distintas bases.
- Saber reconocer matrices diagonalizables y no diagonalizables.

- Introducción al Cálculo Diferencial / Introducción al Cálculo Integral

- Manipular desigualdades.
- Familiarizarse con las funciones elementales y sus propiedades básicas.
- Comprender a nivel intuitivo las nociones de continuidad y derivabilidad.
- Manipular analítica y geoméricamente límites y derivadas.
- Saber relacionar las nociones de crecimiento y convexidad de una función con las propiedades de sus derivadas.
- Representar y analizar gráficas de funciones de una variable.
- Obtener aproximaciones de funciones elementales mediante polinomios.
- Dominar las técnicas básicas de integración y cálculo de primitivas.
- Saber derivar funciones definidas mediante integrales.
- Comprender y reconocer la convergencia de integrales impropias y series numéricas habituales.
- Conocer criterios para decidir cuándo una sucesión es convergente y determinar su límite.

- Lenguaje y Razonamiento Matemático

- Conocer y manipular el lenguaje proposicional y el lenguaje básico de la teoría de conjuntos.
- Conocer las propiedades fundamentales de las relaciones de orden, de equivalencia y de las aplicaciones. Saber usar ejemplos simples de todos estos conceptos.
- Comprender la necesidad de las demostraciones rigurosas en matemáticas.
- Saber aplicar en demostraciones sencillas diferentes métodos como pueden ser la inducción y reducción al absurdo.
- Ser capaz de validar razonamientos y detectar falacias lógicas en argumentos sencillos.

- Aritmética

- Comprender las propiedades de la divisibilidad en enteros y en polinomios.
- Saber calcular el máximo común divisor mediante el algoritmo de Euclides.
- Conocer el teorema fundamental de la aritmética y propiedades de los números primos.
- Operar con números complejos. Resolver ecuaciones sencillas.
- Manejar la aritmética modular y saber resolver ecuaciones lineales modulares.
- Conocer algunas aplicaciones de la aritmética modular a la vida cotidiana.
- Conocer y manejar criptosistemas de clave privada y de clave pública.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Matrices y Vectores

- Vectores de \mathbb{R}^n y dependencia lineal.
- Matrices.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Subespacios de \mathbb{R}^n .
- Determinantes y matrices inversas.
- Aplicaciones lineales de \mathbb{R}^n . Vectores y valores propios.

Álgebra Lineal

- Espacios vectoriales. Bases y dimensión.
- Subespacios vectoriales. Intersección, suma, suma directa, espacio vectorial cociente.
- Aplicaciones lineales. Núcleo, imagen, teorema de isomorfía. Matrices asociadas, cambio de base.
- Espacio vectorial dual y aplicación dual.
- Endomorfismos. Diagonalización. Teorema de Cayley-Hamilton.

Introducción al Cálculo Diferencial

- Funciones elementales.
- Límites y continuidad.
- La derivada y su interpretación geométrica.
- Reglas de derivación y cálculo de derivadas.
- Crecimiento y extremos relativos. Convexidad y puntos de inflexión.
- Representación gráfica de funciones.
- Fórmula de Taylor y aplicaciones.

Introducción al Cálculo Integral

- Integral definida y área.
- Teorema fundamental del Cálculo y Regla de Barrow.
- Primitivas y técnicas de integración.
- Integrales impropias.
- Sucesiones.
- Series.

Lenguaje y Razonamiento Matemático

Formas de descripción de conjuntos y operaciones elementales (unión, intersección, diferencia).

Relaciones, relaciones de orden y de equivalencia. Los conjuntos Z y Q.

Aplicaciones y funciones. Clasificación y composición.

Las conectivas proposicionales y los cuantificadores.

Métodos de demostración.

Inducción matemática.

Aritmética

Divisibilidad en los enteros y en los polinomios en una variable con coeficientes en un cuerpo.

Máximo común divisor. Números primos.

Números complejos. Raíces de la unidad.

Congruencias. Ecuaciones lineales modulares.

Aplicaciones a la criptografía.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Otras prácticas: Laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática

121002 - Capacidad para trabajar en equipo.

121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático

120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.

120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos

120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones

120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.

121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoricopráctica	225	100
otras Prácticas	180	100
Actividades tuteladas	270	20
Actividades autónomas	225	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales

Trabajo en grupo

Trabajo escrito

Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Informática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Programación Científica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Elementos de Programación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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>Entender las bases de la computación y fundamentos de ordenadores.</p> <p>Comprender las bases de la representación numérica en los sistemas de computación.</p> <p>Ser capaz de desarrollar algoritmos básicos usando el paradigma de programación estructurada y modular.</p> <p>Adquirir destreza en un lenguaje de programación.</p> <p>Adquirir destreza en el uso de herramientas de asistencia a la codificación y depuración de código.</p> <p>Entender las bases del análisis de algoritmos y complejidad.</p> <p>Ser capaz de desarrollar algoritmos básicos de recorrido y búsqueda.</p> <p>Entender los fundamentos de la recursividad y sus usos.</p> <p>Conocer algún lenguaje de alto nivel y algún lenguaje de bajo nivel.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Elementos de Programación</p> <p>Introducción a los ordenadores.</p> <p>Fundamentos de programación estructurada.</p> <p>Modularidad.</p> <p>Metodología de programación.</p> <p>Algoritmia fundamental.</p>		

Programación Científica

Introducción al análisis de algoritmos.

Recorridos y búsquedas.

Estructuras dinámicas y recursividad.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Otras prácticas: Laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

121002 - Capacidad para trabajar en equipo.

121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.

120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos

120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoricopráctica	75	100
Prácticas de ordenador	30	100
otras Prácticas	30	100
Actividades tuteladas	60	20
Actividades autónomas	105	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales

Trabajo en grupo

Trabajo escrito

Actividades de aplicación

Aprendizaje basado en problemas

Resolución de problemas

Laboratorio de problemas

Ejercicios prácticos

Búsqueda de información

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	50.0	100.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	50.0

NIVEL 2: Estadística

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

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

Básica	Ciencias Sociales y Jurídicas	Estadística
ECTS NIVEL2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Análisis de Datos e Introducción a la Probabilidad		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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>Plantear problemas de ordenación y enumeración y utilizar técnicas de combinatoria para resolverlos.</p> <p>Calcular probabilidades en espacios finitos o numerables.</p> <p>Calcular probabilidades utilizando las distribuciones binomial y normal.</p> <p>Reconocer distintas técnicas de muestreo.</p> <p>Analizar y sintetizar descriptivamente conjuntos de datos (univariantes y bivariantes).</p>		

Utilizar programario estadístico para describir datos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Combinatoria.
Cálculo de probabilidades.
Las distribuciones binomial y normal.
Muestreo.
Estadística descriptiva.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Otras prácticas: Laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática

121002 - Capacidad para trabajar en equipo.

121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático

120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.

120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos

120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoricopráctica	38	100
otras Prácticas	30	100
Actividades tuteladas	45	20
Actividades autónomas	37	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales

Trabajo en grupo

Trabajo escrito

Actividades de aplicación

Aprendizaje basado en problemas

Resolución de problemas

Laboratorio de problemas

Ejercicios prácticos

Búsqueda de información

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0

NIVEL 2: Física		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Física
ECTS NIVEL2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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>Pensar los fenómenos físicos en términos matemáticos.</p> <p>Comprender los conceptos y principios fundamentales de la mecánica, gravitación y electromagnetismo.</p> <p>Plantear y resolver problemas básicos de mecánica, gravitación y electromagnetismo.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos matemáticamente en relación a la realidad física</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Magnitudes y unidades.</p> <p>Cinemática.</p> <p>Dinámica de una partícula y de un sistema de partículas.</p>		

Dinámica de un sólido rígido.		
Gravitación.		
Introducción al electromagnetismo.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
121002 - Capacidad para trabajar en equipo.		
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático		
120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.		
120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos		
120275 - Capacidad de comprender problemas, abstraer lo esencial, y formularlos matemáticamente para facilitar su análisis y resolución.		
120277 - Capacidad de construir un modelo matemático en situaciones simples de la realidad		
120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones		
121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoricopráctica	38	100
Prácticas de Problemas	30	100
Actividades tuteladas	30	20
Actividades autónomas	52	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Cálculo en Varias Variables		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Cálculo Diferencial en Varias Variables		
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
Sí	Sí	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
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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 las nociones de límite, continuidad y diferenciabilidad de una función.</p> <p>Saber relacionar propiedades analíticas de una función con propiedades geométricas (curvas de nivel, vector gradiente, plano tangente a la gráfica de una función, etc.).</p> <p>Saber determinar cuándo una ecuación define una variable como función de las demás.</p> <p>Calcular extremos relativos y absolutos de funciones de varias variables.</p> <p>Dominio de las técnicas de integración básicas en varias variables (iteración de integrales y cambios de variable habituales).</p> <p>Conocimiento de los conceptos esenciales del cálculo vectorial, así como los teoremas fundamentales que los relacionan.</p> <p>Reconocer algunas aplicaciones de las nociones anteriores a la Física.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Cálculo Diferencial en Varias Variables</p> <p>El espacio R^n.</p> <p>Límites y continuidad en R^n.</p> <p>Derivadas direccionales y vector gradiente.</p> <p>Diferenciabilidad. Matriz jacobiana.</p> <p>Fórmula de Taylor. Extremos relativos.</p> <p>Teoremas de la función inversa e implícita.</p> <p>Extremos condicionados. Método de los multiplicadores de Lagrange.</p> <p>Cálculo Integral en Varias Variables</p> <p>Integrales en R^n.</p> <p>Integrales iteradas y teorema de Fubini.</p> <p>Cambios de variable. Integrales de línea y superficie.</p> <p>Longitud de una curva y área de una superficie.</p> <p>Teoremas clásicos del cálculo vectorial y aplicaciones.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Otras prácticas: Laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática		
120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales		
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático		
120271 - Conocer demostraciones de teoremas clásicos de distintas áreas de la Matemática.		
120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.		
120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos		
120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.		
120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones		
120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.		
121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	69	100
Prácticas de Problemas	36	100
otras Prácticas	30	100
Actividades tuteladas	75	20
Actividades autónomas	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Métodos Numéricos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Métodos Numéricos 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
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Métodos Numéricos 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
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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 matemáticos que precisan de métodos numéricos.</p> <p>Deducir los métodos aproximados más conocidos para cada tipo de problema.</p> <p>Aplicar algunos métodos (con la ayuda de calculadora, hoja de cálculo o paquete de cómputo simbólico) para resolver problemas concretos sencillos.</p> <p>Transformar algunos métodos numéricos en programas escritos en un lenguaje avanzado de programación, y usarlos en aplicaciones escogidas de otras ramas científicas o tecnológicas.</p> <p>Comprender la importancia del coste de un método (en tiempo de cálculo y en memoria necesaria).</p> <p>Analizar y acotar los diferentes tipos de errores inherentes a los cálculos numéricos.</p> <p>Entender cuando y por qué un método no funciona correctamente.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Métodos Numéricos I Errores. Resolución de ecuaciones en una variable por métodos iterativos. Métodos directos para resolver sistemas lineales. Interpolación polinomial. Diferenciación e integración numéricas.</p> <p>Métodos Numéricos II Métodos iterativos para resolver sistemas lineales. Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales. Cálculo numérico de valores y vectores propios. Aproximación de funciones. Introducción a la resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática		
120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales		
121002 - Capacidad para trabajar en equipo.		
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.		
121004 - Organizar y administrar el tiempo y los recursos disponibles		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120270 - Saber enunciar proposiciones y construir demostraciones de manera rigurosa.		
120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático		
120271 - Conocer demostraciones de teoremas clásicos de distintas áreas de la Matemática.		
120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.		

120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos		
120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.		
120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones		
120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.		
120280 - Desarrollar programas informáticos propios que implementen algoritmos sencillos.		
121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	69	100
Prácticas de Problemas	36	100
Prácticas de ordenador	30	100
Actividades tuteladas	75	20
Actividades autónomas	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Geometría Afín, Euclídea y Proyectiva		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		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
Sí	Sí	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
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Geometría Projectiva		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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 los espacios afín, euclídeo y proyectivo y las relaciones entre ellos.
- Conocer y clasificar las isometrías del plano y del espacio.
- Operar con puntos, vectores, distancias y ángulos en espacios afines y euclídeos.
- Conocer los grupos de matrices ortogonales y los grupos de simetría de figuras planas y espaciales.
- Entender el origen y la utilidad del espacio proyectivo.
- Saber utilizar coordenadas homogéneas.
- Comprender y utilizar los conceptos de razón simple y razón doble y la relación entre ellos.
- Saber resolver problemas geométricos del plano y del espacio tanto euclídeo como proyectivo.
- Conocer los rudimentos del álgebra multilineal.
- Clasificar cuádricas desde los puntos de vista afín, métrico y proyectivo.
- Conocer aplicaciones de la geometría lineal y proyectiva a la ciencia y la tecnología.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Geometría Lineal

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

Geometría Projectiva

- Formas bilineales y multilineales.
- Espacio proyectivo. Proyectividades.
- Clasificación de formas bilineales, clasificación afín, métrica y proyectiva de las cónicas y las cuádricas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Otras prácticas: Laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso de ordenadores

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

- 120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática
- 120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales
- 121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- 120270 - Saber enunciar proposiciones y construir demostraciones de manera rigurosa.
- 120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático
- 120271 - Conocer demostraciones de teoremas clásicos de distintas áreas de la Matemática.
- 120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.
- 120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos
- 120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.
- 120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones
- 120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.
- 121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

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

Teoría	69	100
Prácticas de Problemas	36	100
otras Prácticas	30	100
Actividades tuteladas	75	20
Actividades autónomas	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Estructuras y Ecuaciones Algebraicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Estructuras Algebraicas		
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ecuaciones Algebraicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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 y manejar los conceptos de grupo, subgrupo normal e isomorfismo de grupos. Operar con grupos cíclicos, diedrales, simétricos y abelianos. Construir grupos y anillos cociente y operar con ellos. Conocer el carácter factorial del anillo de polinomios en varias variables con coeficientes en un cuerpo. Saber factorizar elementos y detectar los irreducibles en anillos concretos. Manejar elementos algebraicos y conocer la relación entre raíces de un polinomio y sus coeficientes. Comprender el problema de la resolubilidad por radicales de una ecuación algebraica. Conocer la estructura de los cuerpos finitos y saber manipularlos explícitamente. Conocer los problemas clásicos de construcción con regla y compás y su tratamiento con las extensiones de cuerpos. Saber calcular el grupo de Galois de algunos polinomios y utilizarlo para conocer su resolubilidad por radicales.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

<p>Estructuras Algebraicas Grupos. Subgrupos normales. Grupo cociente. Acciones de un grupo en un conjunto. Grupos cíclicos, diedrales, simétricos, libres. Grupos abelianos finitamente generados. Anillos. Ideales primos y maximales. Anillos cociente. Anillos de fracciones. Anillos euclidianos y factoriales.</p> <p>Ecuaciones Algebraicas Elementos algebraicos. Cuerpo de descomposición de un polinomio. Funciones simétricas de las raíces. Extensiones de cuerpos. Cuerpos finitos. Construcciones con regla y compás. Grupos de Galois. Correspondencia de Galois. Grupos resolubles. Resolubilidad de ecuaciones por radicales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Otras prácticas: Laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir prácticas de ordenador		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática		
121005 - Poseer y comprender conceptos avanzados en alguna rama de la Matemática.		
120264 - Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones matemáticas a un público tanto especializado como no especializado		
120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales		
121004 - Organizar y administrar el tiempo y los recursos disponibles		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120270 - Saber enunciar proposiciones y construir demostraciones de manera rigurosa.		
120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático		
120271 - Conocer demostraciones de teoremas clásicos de distintas áreas de la Matemática.		
120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.		
120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos		
120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.		
120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones		
120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	69	100
Prácticas de Problemas	36	100
otras Prácticas	30	100
Actividades tuteladas	75	20
Actividades autónomas	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		

Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Grafos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
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
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer diferentes tipologías de grafos y su uso como modelos en diferentes ramas del conocimiento. Entender 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 las estructuras de datos para la representación de grafos en ordenador. Conocer algoritmos básicos para la obtención de las estructuras anteriores</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Caminos y árboles. Recorridos eulerianos y hamiltonianos. Coloraciones y apareamientos. Problemas de optimización en grafos: optimización lineal. Implementación. Estructuras de datos y algoritmos de grafos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Otras prácticas: Laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática		
120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.		
120264 - Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones matemáticas a un público tanto especializado como no especializado		
120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales		
121002 - Capacidad para trabajar en equipo.		
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático		
120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.		
120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos		
120275 - Capacidad de comprender problemas, abstraer lo esencial, y formularlos matemáticamente para facilitar su análisis y resolución.		
120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.		
120277 - Capacidad de construir un modelo matemático en situaciones simples de la realidad		
120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.		
120280 - Desarrollar programas informáticos propios que implementen algoritmos sencillos.		
121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	38	100
Prácticas de ordenador	15	100

otras Prácticas	15	100
Actividades tuteladas	37	20
Actividades autónomas	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Topología y Geometría Diferencial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6	6	6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Topología		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Topología y Geometría Global de Superficies		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	Sí	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 noción de espacio topológico abstracto, de aplicación continua y de homeomorfismo. Conocer y utilizar la estructura de espacio topológico de R^n. Construir ejemplos de espacios topológicos usando las nociones de subespacio, suma topológica, espacio producto y espacio cociente. Comprender, reconocer y utilizar las nociones de separabilidad, conexión y compacidad. Conocer el concepto de homotopía y equivalencia homotópica. Conocer la definición de grupo fundamental y su cálculo en algunos subespacios topológicos sencillos. Conocer las propiedades topológicas del plano. Reconocer topológicamente las superficies compactas y su clasificación. Saber aplicar las ecuaciones diferenciales y las integrales de línea y de superficie para determinar propiedades globales de curvas y superficies. Trabajar con campos de vectores tangentes y normales a una superficie y entender el transporte paralelo de vectores a lo largo de curvas sobre superficies. Saber reconocer las geodésicas en las superficies. Asimilar algunas de las propiedades y teoremas más representativos de la geometría global de superficies como la orientabilidad y el teorema de Gauss-Bonnet. Utilizar software y medios informáticos para la visualización de las curvas y superficies y el cálculo de sus elementos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Topología</p> <p>Espacios métricos y topológicos. Aplicaciones continuas.</p> <p>Topología de R^n.</p> <p>Subespacios topológicos, topología producto, topología cociente y suma topológica.</p> <p>Compacidad, conexión, separabilidad.</p> <p>Homotopía</p> <p>Grupo fundamental. Aplicación al estudio del plano.</p> <p>Geometría Diferencial de Curvas y Superficies</p> <p>Curvas planas y espaciales. Curvatura y torsión. El triedro de Frenet.</p> <p>Superficies regulares y superficies paramétricas.</p> <p>Primera forma fundamental. Propiedades métricas de las superficies.</p> <p>Segunda forma fundamental. Curvatura.</p> <p>Teoremas fundamentales locales de la teoría de superficies.</p> <p>Topología y Geometría Global de Superficies</p> <p>Superficies topológicas. Clasificación.</p> <p>Superficies diferenciables. Métrica de Riemann.</p> <p>Transporte paralelo y geodésicas.</p> <p>El teorema de Gauss-Bonnet</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Otras prácticas: Laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática		
121005 - Poseer y comprender conceptos avanzados en alguna rama de la Matemática.		
120264 - Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones matemáticas a un público tanto especializado como no especializado		
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120270 - Saber enunciar proposiciones y construir demostraciones de manera rigurosa.		
120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático		
120271 - Conocer demostraciones de teoremas clásicos de distintas áreas de la Matemática.		
120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.		
120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos		
120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.		
120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones		
120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.		
121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	104	100
Prácticas de Problemas	54	100
otras Prácticas	45	100
Actividades tuteladas	112	20
Actividades autónomas	135	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Modelos Matemáticos y Ecuaciones Diferenciales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	

ECTS NIVEL 2		12
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ecuaciones Diferenciales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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, deducir e interpretar algunos modelos matemáticos de fenómenos en diferentes ámbitos científicos (Biología, Física, Economía, etc.). Resolver ecuaciones diferenciales ordinarias elementales. Resolver ecuaciones en diferencias y diferenciales lineales. Estudiar la estabilidad de soluciones estacionarias. Analizar cualitativamente modelos sencillos (discretos y continuos). Conocer algunas relaciones de la teoría de sistemas dinámicos con otras áreas de las matemáticas. Saber los resultados fundamentales de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias (edos). Saber los resultados fundamentales sobre ecuaciones en derivadas parciales (edps) escalares de primer orden. Resolver ecuaciones en derivadas parciales escalares de primer orden elementales.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Modelos Matemáticos y Sistemas Dinámicos Sistemas autónomos unidimensionales (discretos y continuos). Métodos elementales de resolución de ecuaciones diferenciales. Dinámica lineal (modelos discretos y continuos). Introducción a la dinámica no lineal. Modelos: dinámica de poblaciones (Biología y Demografía), crecimiento económico (Economía), mecánica de una partícula (Física), etc.</p> <p>Ecuaciones Diferenciales Teoremas fundamentales de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinaria</p> <p>Ecuaciones en derivadas parciales escalares de primer orden</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Teoremas fundamentales de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática		
121005 - Poseer y comprender conceptos avanzados en alguna rama de la Matemática.		
120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.		
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120270 - Saber enunciar proposiciones y construir demostraciones de manera rigurosa.		
120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático		
120271 - Conocer demostraciones de teoremas clásicos de distintas áreas de la Matemática.		
120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.		

120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos		
120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.		
120277 - Capacidad de construir un modelo matemático en situaciones simples de la realidad		
120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones		
120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.		
120280 - Desarrollar programas informáticos propios que implementen algoritmos sencillos.		
121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	69	100
Prácticas de Problemas	36	100
otras Prácticas	30	100
Actividades tuteladas	75	20
Actividades autónomas	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Historia de las Matemáticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Historia de las Matemáticas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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 el contexto en el que se desarrollaron los avances matemáticos más destacados. Reconocer el contexto histórico de un texto matemático a partir de la información que nos da. Saber encontrar información bibliográfica referente a diferentes matemáticos de la historia. Interpretar y traducir al lenguaje actual diferentes fragmentos adecuadamente escogidos de textos matemáticos. Aprender a considerar una cuestión en su aspecto evolutivo y ser capaz de hacer una narración cronológica. Comprender los vínculos que la matemática tiene con otras disciplinas.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Matemática antigua: Egipto, Mesopotamia y Grecia. Matemática oriental. Matemática medieval y del Renacimiento. Matemática de los siglos XVII y XVIII. Matemática de los siglos XIX y XX.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Otras prácticas: Laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática		

121002 - Capacidad para trabajar en equipo.		
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático		
120271 - Conocer demostraciones de teoremas clásicos de distintas áreas de la Matemática.		
120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.		
120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos		
121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	35	100
Prácticas de Problemas	18	100
otras Prácticas	15	100
Actividades tuteladas	37	20
Actividades autónomas	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Análisis		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Análisis Matemático		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Análisis Complejo		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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>Manejar las definiciones rigurosas de límite, continuidad y diferenciabilidad. Escribir y comprender demostraciones básicas del análisis matemático. Conocer los teoremas fundamentales (y sus demostraciones) sobre funciones continuas. Reconocer la diferencia entre las convergencias puntual y uniforme de una sucesión o una serie de funciones. Conocer la relación de continuidad, derivabilidad e integrabilidad con la convergencia uniforme. Disponer de criterios para determinar la convergencia uniforme de una sucesión o serie de funciones. Desarrollar en serie de potencias o de Fourier algunas funciones. Reconocer la diferencia entre las convergencias puntual y uniforme de una sucesión o una serie de funciones. Comprender la noción de holomorfía y su relación con la diferenciabilidad real. Conocer la expresión en serie de potencias de las funciones elementales. Conocer las propiedades características de las funciones holomorfas derivadas del teorema de Cauchy. Saber calcular integrales reales utilizando el teorema de los residuos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Análisis Matemático El número real. Límites. Continuidad y continuidad uniforme. Teoremas fundamentales para las funciones continuas: teoremas de Bolzano, Weierstrass y Heine. Funciones diferenciables. Sucesiones y series de funciones. Convergencias puntual y uniforme. Series de potencias y series de Fourier.</p> <p>Análisis Complejo Funciones analíticas y ecuaciones de Cauchy-Riemann. Series de potencias y funciones elementales. Teoría local de Cauchy. Fórmula de Cauchy y consecuencias. Singularidades aisladas y teorema de los residuos. Aplicaciones</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Otras prácticas: Laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática		
121005 - Poseer y comprender conceptos avanzados en alguna rama de la Matemática.		
120264 - Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones matemáticas a un público tanto especializado como no especializado		
120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales		
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120270 - Saber enunciar proposiciones y construir demostraciones de manera rigurosa.		
120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático		
120271 - Conocer demostraciones de teoremas clásicos de distintas áreas de la Matemática.		
120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.		
120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos		
120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.		
120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	69	100

Prácticas de Problemas	36	100
otras Prácticas	30	100
Actividades tuteladas	75	20
Actividades autónomas	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Probabilidad y Estadística		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	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>Calcular probabilidades en distintos espacios. Reconocer situaciones en las que aparecen las distribuciones probabilísticas más usuales. Manejar variables aleatorias: trabajar con las funciones de densidad y de distribución, calcular momentos. Utilizar variables aleatorias para la modelización de fenómenos reales. Manejar vectores aleatorios y utilizar el concepto de independencia. Entender las leyes de los grandes números y el teorema central del límite. Aplicar en casos sencillos el teorema central del límite. Manejar métodos de máxima verosimilitud y de mínimos cuadrados para la construcción de estimadores. Conocer las propiedades básicas de los estimadores puntuales y de intervalo. Manejar los métodos de Neyman-Pearson y de la razón de verosimilitudes para construir contrastes de hipótesis. Plantear y resolver problemas de contrastes de hipótesis en una o dos poblaciones. Plantear y resolver problemas de contrastes de ajustamiento y de independencia. Conocer el modelo lineal y realizar inferencia. Utilizar programario para realizar inferencia estadística</p>		

5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Probabilidades Espacios de probabilidad. Variables aleatorias. Vectores aleatorios. Introducción a las sucesiones de variables aleatorias. Leyes de los grandes números. Teorema central del límite.</p> <p>Estadística Modelo estadístico Estimación puntual Intervalo de confianza Contraste de hipótesis Tests de ajustamiento e independencia Modelo lineal</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Otras prácticas: Laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática		
120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.		
120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales		
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120270 - Saber enunciar proposiciones y construir demostraciones de manera rigurosa.		
120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático		
120271 - Conocer demostraciones de teoremas clásicos de distintas áreas de la Matemática.		
120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.		
120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos		
120275 - Capacidad de comprender problemas, abstraer lo esencial, y formularlos matemáticamente para facilitar su análisis y resolución.		
120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.		
120277 - Capacidad de construir un modelo matemático en situaciones simples de la realidad		
120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones		
120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	69	100
Prácticas de Problemas	36	100
otras Prácticas	30	100
Actividades tuteladas	75	20
Actividades autónomas	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		

Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Modelización		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Modelización		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	Sí	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 identificar y describir matemáticamente un problema de otras ciencias. Distinguir modelos deterministas y modelos estocásticos. Resolver de forma exacta modelos sencillos. Resolver con técnicas probabilistas modelos sencillos donde interviene el azar. Utilizar herramientas teóricas y/o numéricas para estudiar modelos sencillos. Saber estudiar modelos deterministas desde el punto de vista probabilista.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Técnicas de modelización. Modelización de fenómenos reales. Herramientas probabilistas para la modelización: cadenas de Markov o martingalas. Modelos financieros o físicos en que interviene el azar.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
121005 - Poseer y comprender conceptos avanzados en alguna rama de la Matemática.		
120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.		
120264 - Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones matemáticas a un público tanto especializado como no especializado		
120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales		
120267 - Desarrollar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas o en otras ciencias vinculadas, con un alto grado de autonomía.		
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático		
120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.		
120274 - Saber identificar errores en razonamientos incorrectos		
120275 - Capacidad de comprender problemas, abstraer lo esencial, y formularlos matemáticamente para facilitar su análisis y resolución.		
120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.		
121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	35	100
Prácticas de Problemas	18	100

otras Prácticas	15	100
Actividades tuteladas	37	20
Actividades autónomas	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Trabajo final de Grado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Trabajo Final de Grado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	18	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
	18	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> . Aprender a consultar referencias bibliográficas matemáticas. . Aprender a redactar una memoria desarrollando ideas matemáticas de manera rigurosa y comprensible, usando correctamente el lenguaje matemático. . Conocer la metodología para realizar simulaciones y experimentaciones en matemáticas. . Saber transmitir en público ideas matemáticas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El contenido de cada TFG se ajustará a las características del Grado de Matemáticas y podrá corresponder a uno de los siguientes tipos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Trabajos teóricos, de simulación, experimentales o empíricos relacionados con las matemáticas. Se podrán desarrollar en departamentos, empresas y otras instituciones. b) Trabajos de revisión, documentación e investigación bibliográfica centrados en diferentes campos de la matemática. c) Trabajos de carácter aplicado y/o vinculados a la materia Prácticas externas. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>La Facultad ofrecerá trabajos y los evaluará en los dos semestres (el séptimo y el octavo). 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 cotutoría por parte de un profesor de la Facultad de Matemáticas. El trabajo deberá tener algún contenido en matemáticas o sus aplicaciones</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para transmitir ideas científicas oralmente y/o por escrito		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática		
120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.		
120264 - Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones matemáticas a un público tanto especializado como no especializado		
120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales		
120267 - Desarrollar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas o en otras ciencias vinculadas, con un alto grado de autonomía.		
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.		
121004 - Organizar y administrar el tiempo y los recursos disponibles		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120270 - Saber enunciar proposiciones y construir demostraciones de manera rigurosa.		
120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático		
120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.		
120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.		
120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades tuteladas	100	20
Actividades autónomas	350	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Elaboración de proyectos		
Simulación		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Prácticas en Empresas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas en empresas 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	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas en empresas II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El objetivo principal de la asignatura Prácticas en Empresas es que el alumno pueda hacer una estancia profesional en un entorno laboral donde desarrolle una actividad con alto contenido matemático. Las prácticas en empresas suponen una formación adicional en la carrera y constituyen una aplicación real de la formación bajo la dirección de una persona experta de la empresa (que debe definir las actividades, supervisar su desarrollo y evaluar el trabajo del alumno). Esta evaluación comprende la obtención de los objetivos de las prácticas, la formación básica del alumno, su adaptación al entorno de la empresa y sus habilidades en la aplicación de sus conocimientos a los problemas prácticos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Aplicar los conocimientos adquiridos en la formación académica y favorecer la adquisición de competencias que los preparen para el ejercicio de actividades profesionales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>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. La realización de dichas prácticas requerirá la firma de un convenio entre la empresa o institución externa y la Universidad.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.		
120264 - Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones matemáticas a un público tanto especializado como no especializado		
120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales		
121002 - Capacidad para trabajar en equipo.		
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.		
121004 - Organizar y administrar el tiempo y los recursos disponibles		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120275 - Capacidad de comprender problemas, abstraer lo esencial, y formularlos matemáticamente para facilitar su análisis y resolución.		
120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.		
120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas externas	250	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Prácticas		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	100.0
NIVEL 2: Álgebra		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Métodos Analíticos en Teoría de Números		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Introducción a la Álgebra Conmutativa		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Métodos Algebraicos en Teoría de Números		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		

No existen datos		
NIVEL 3: Anillos de Polinomios en Diversas 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	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><u>Métodos Analíticos en Teoría de Números</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Comprensión de resultados clásicos sobre distribución de números primos . Comprensión de funciones aritméticas y de su comportamiento. . Comprensión de la función ζ de Riemann y de las series L de Dirichlet. . Utilizar herramientas analíticas en la resolución de problemas en teoría de números. <p><u>Introducción al Álgebra Conmutativa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Introducción de las nociones y técnicas básicas para el estudio de los anillos conmutativos como la localización y los anillos noetherianos. . Teorema de la base de Hilbert y lema de normalización de Noether. . Conocer las propiedades de las extensiones enteras y de los anillos de Dedekind, aplicadas en particular al caso de anillos de enteros algebraicos. <p><u>Métodos Algebraicos en Teoría de Números</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Comprender los resultados básicos sobre el estudio de las ecuaciones diofánticas. . Comprender y asimilar el lenguaje algebraico clásico para el tratamiento de los problemas de teoría de números. . Comprender la importancia de las funciones zeta para la codificación de información relevante en teoría de números. <p><u>Anillos de Polinomios en Varias Variables</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Conocer algunas ideas básicas en álgebra conmutativa y geometría algebraica, con un enfoque computacional. . Estudiar el anillo de polinomios en varias variables en sus propiedades algebraicas comparándolas con la geometría del espacio afin asociado. 		

. Introducirse en las bases de Gröbner como herramienta para calcular y demostrar resultados fundamentales en estas áreas, tales como el teorema de la base de Hilbert y el Nullstellensatz.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Métodos Analíticos en Teoría de Números

Funciones aritméticas.
Carácteres de los grupos abelianos finitos.
Series de Dirichlet.
La función ζ de Riemann.
Primos en progresiones aritméticas.
Distribución de números primos.
Particiones.

Introducción al Álgebra Conmutativa

Teoría básica de anillos ideales y álgebras.
Módulos
Anillos y módulos de fracciones.
Anillos noetherianos.
Extensiones enteras.
Anillos de Dedekind.

Métodos Algebráicos en Teoría de Números

Ecuaciones diofánticas.
Cuerpos de números.
Geometría de los Números.
Función zeta de Dedekind.

Anillos de Polinomios en Varias Variables

Polinomios y funciones polinómicas en varias variables.
Bases de Gröbner.
Eliminación.
Nullstellensatz de Hilbert.
Ideales cero-dimensionales.
Descomposición primaria de un ideal.
Aplicaciones de bases de Gröbner.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

No se aumenta la ratio de optatividad porque las asignaturas se ofrecen bienalmente.

* Otras prácticas: Seminarios y laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática		
121005 - Poseer y comprender conceptos avanzados en alguna rama de la Matemática.		
120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.		
120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales		
120267 - Desarrollar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas o en otras ciencias vinculadas, con un alto grado de autonomía.		
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120270 - Saber enunciar proposiciones y construir demostraciones de manera rigurosa.		
120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático		
120271 - Conocer demostraciones de teoremas clásicos de distintas áreas de la Matemática.		
120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.		
120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.		
120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones		
121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	52	100
otras Prácticas	50	100
Actividades tuteladas	45	20
Actividades autónomas	78	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Análisis Real, Funcional y de Fourier		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	

ECTS NIVEL 2		18
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Análisis Armónico y Teoría de la Señal		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Análisis Real y Funcional		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Funciones de Variable Compleja		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><u>Análisis Armónica y Teoría de la Señal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Conocer los conceptos básicos del análisis de Fourier: series de Fourier, coeficientes, criterios de convergencia y aplicaciones. . Conocer la integral de Fourier. 		

. Realizar el estudio del problema de Dirichlet.

Análisis Real y Funcional

- . Conocer la teoría de la medida como extensión de la teoría de integración de Lebesgue.
- . Estudiar algunos de los resultados fundamentales sobre los espacios de Hilbert.

Funciones de Variable Compleja

- . Conocer algunas propiedades avanzadas de las funciones de variable compleja y sus aplicaciones.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Análisis Armónica y Teoría de la Señal

Series de Fourier.

Espacios de Hilbert y teoría en L^2 .

Problema de Dirichlet en el disco.

Integral de Fourier.

Análisis Real y Funcional

Medida e integral de Lebesgue, teoremas de convergencia.

Operadores lineales, espacios de Hilbert y teorema de la proyección.

Bases ortonormales, series de Fourier e integral de Fourier.

Teoría espectral de los operadores compactos autoadjuntos.

Funciones de Variable Compleja

Topología de las funciones holomorfas.

Aproximación polinómica y racional.

Representación conforme: automorfismos de la esfera de Riemann, del plano y del disco. Teorema de Riemann.

Ceros de funciones. Productos infinitos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

No se aumenta la ratio de optatividad porque las asignaturas se ofrecen bienalmente.

* Otras prácticas: Seminarios y laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática

121005 - Poseer y comprender conceptos avanzados en alguna rama de la Matemática.

120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.

120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales

120267 - Desarrollar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas o en otras ciencias vinculadas, con un alto grado de autonomía.		
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120270 - Saber enunciar proposiciones y construir demostraciones de manera rigurosa.		
120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático		
120271 - Conocer demostraciones de teoremas clásicos de distintas áreas de la Matemática.		
120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.		
120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.		
120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones		
121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	52	100
otras Prácticas	50	100
Actividades tuteladas	45	20
Actividades autónomas	78	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Didáctica de las Matemáticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Didáctica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> . Conocer los aspectos generales de configuración la educación secundaria. . Conocer, desde un punto de vista didáctico, los contenidos matemáticos de la enseñanza secundaria. . Adquirir recursos útiles para la enseñanza de la matemática. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Aspectos generales: currículum. alumnado y profesorado, atención a la diversidad, estilos docentes, gestión del aula, evaluación, interdisciplinariedad, programación didáctica.</p> <p>Aspectos metodológicos: recursos y materiales para el aula.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>No se aumenta la ratio de optatividad porque las asignaturas se ofrecen bienalmente.</p> <p>* Otras prácticas: Seminarios y Laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador.</p>		

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.		
120264 - Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones matemáticas a un público tanto especializado como no especializado		
120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales		
121002 - Capacidad para trabajar en equipo.		
121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.		
121004 - Organizar y administrar el tiempo y los recursos disponibles		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.		
121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	30	100
Prácticas de Problemas	15	100
otras Prácticas	15	100
Actividades tuteladas	68	20
Actividades autónomas	22	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Geometría y Topología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Teoría Local y Global de Curvas Algebraicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Topología Algebraica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Variedades Algebraicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Geometría Diferencial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9

6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><u>Teoría Local y Global de las Curvas Algebraicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Conocer las propiedades locales y la multiplicidad de intersección de las curvas planas afines y proyectivas. . Conocer los teoremas de Bezout y de Max Noether y sus aplicaciones. . Estudiar variantes locales de las curvas planas. <p><u>Topología Algebraica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Introducirse en el uso de técnicas algebraicas en el estudio de problemas topológicos: homología singular, métodos de cálculo de los grupos de homología y aplicaciones topológicas. . Familiarizarse con las técnicas topológicas presentes en otras áreas de las matemáticas. <p><u>Variedades algebraicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Adquirir los conocimientos básicos sobre las variedades algebraicas afines y proyectivas. . Conocer estructuras algebraicas básicas que permiten el estudio y la construcción de las variedades algebraicas. <p><u>Geometría Diferencial</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Conocer la curvatura de las variedades diferenciales con una métrica riemanniana o pseudoriemanniana. . Conocer las geodésicas y la variedad riemanniana completa. . Conocer las variedades riemannianas completas y de curvatura seccional constante. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><u>Teoría Local y Global de las Curvas Algebraicas</u></p> <p>Curvas planas afines, teoría local y multiplicidad de intersección.</p> <p>Curvas proyectivas, teorema de Bezout y teorema de Max Noether.</p> <p>Género de una curva, diferenciales y grupo de Picard.</p> <p><u>Topología Algebraica</u></p> <p>Introducción a la homotopía.</p> <p>Complejos de cadenas.</p>		

Homología singular.

Aplicaciones.

Variedades algebraicas

Variedades afines.

Funciones y morfismos de variedades afines.

Variedades proyectivas.

Dimensión.

Geometría Diferencial

Variedades diferenciales.

Campos sobre una variedad.

Métricas sobre una variedad.

Conexiones afines.

Curvatura.

Variedades riemannianas completas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

No se aumenta la ratio de optatividad porque las asignaturas se ofrecen bienalmente.

* Otras prácticas: Seminarios y laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática

121005 - Poseer y comprender conceptos avanzados en alguna rama de la Matemática.

120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.

120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales

120267 - Desarrollar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas o en otras ciencias vinculadas, con un alto grado de autonomía.

121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

120270 - Saber enunciar proposiciones y construir demostraciones de manera rigurosa.

120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático

120271 - Conocer demostraciones de teoremas clásicos de distintas áreas de la Matemática.

120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.

120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.

120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones

121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	52	100
otras Prácticas	50	100
Actividades tuteladas	45	20
Actividades autónomas	78	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Lógica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	24	
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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Modelización Matemática de Formas de Razonamiento		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Teoría de Conjuntos Elemental		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Computabilidad y Complejidad		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Lógica Matemática		
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
	8	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Modelización Matemática de Formas de Razonamientos</p> <p>Conocer los tipos de razonamiento deductivo más representativos.</p>		

Conocer los diversos tipos de cálculo: tipo Hilbert, tableaux, deducción natural.

Conocer las semánticas más representativas.

Saber relacionar las semánticas con los cálculos.

Teoría de Conjuntos Elemental

Introducir los conjuntos como herramientas básicas y de uso general en matemáticas.

Ver el potencial y las limitaciones de los axiomas.

Conocer las definiciones de números naturales, cardinales y ordinales.

Conocer las herramientas necesarias para la aritmética cardinal.

Computabilidad y Complejidad

Conocer las nociones básicas de la lógica de proposiciones.

Conocer las nociones básicas de la teoría de lenguajes formales.

Conocer los conceptos de autómatas, máquina secuencial y máquina de Turing.

Conocer las clases de complejidad.

Entender los conceptos básicos para calcular la complejidad de un algoritmo.

Conocer problemas importantes en matemáticas como el problema P-NP y el décimo problema de Hilbert.

Lógica Matemática

Conocer los modelos del razonamiento matemático que proporciona la lógica clásica: lógica proposicional y lógica de predicados.

Conocer la semántica y la sintaxis de cada lógica.

Conocer las ventajas y las limitaciones de ambos modelos.

Adquirir nociones elementales de teoría de modelos de primer orden y de sus aplicaciones.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Modelización Matemática de Formas de Razonamientos

Razonamiento matemático.

El sentido común y la inteligencia artificial.

Razonamientos en mundos posibles.

Teoría de Conjuntos Elemental

Teoría intuitiva de conjunto.

Números ordinales y números naturales.

Conjuntos y clases. Axiomática de Zermelo-Fraenkel.

Cardinalidad. Aritmética cardinal.

Computabilidad y Complejidad

Lógica de proposiciones.

Representaciones de lenguajes.

Autómatas.

Complejidad de programas.

Recursividad y complejidad.

Lógica Matemática

El cálculo proposicional.

Cálculo de predicados. Lógica de primer orden.

Introducción a la teoría de modelos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

No se aumenta la ratio de optatividad porque las asignaturas se ofrecen bienalmente.

*Otras prácticas: Seminarios y laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática

121005 - Poseer y comprender conceptos avanzados en alguna rama de la Matemática.

120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.

120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales

121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

120270 - Saber enunciar proposiciones y construir demostraciones de manera rigurosa.

120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático

120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.

120275 - Capacidad de comprender problemas, abstraer lo esencial, y formularlos matemáticamente para facilitar su análisis y resolución.

120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.

120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones

121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	52	100
otras Prácticas	50	100
Actividades tuteladas	45	20
Actividades autónomas	78	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales

Trabajo en grupo

Trabajo escrito

Actividades de aplicación

Aprendizaje basado en problemas

Resolución de problemas

Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Pruebas orales	0.0	30.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Matemática Aplicada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ecuaciones en Derivadas Parciales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: 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	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><u>Ecuaciones en Derivadas Parciales</u></p> <p>Conocer la teoría clásica de las ecuaciones en derivadas parciales, elípticas, hiperbólicas y parabólicas, y diversos métodos de resolución.</p> <p>Identificar y clasificar los diferentes tipos de ecuaciones en derivadas parciales.</p> <p>Conocer los diversos tipos de problemas asociados a las ecuaciones en derivadas parciales: de valor inicial, de contorno y mixtos.</p> <p>Conocer algún tipo de resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales.</p> <p><u>Sistemas Dinámicos</u></p> <p>Conocer herramientas para el estudio de los sistemas dinámicos, incluyendo ecuaciones diferenciales, iteración de funciones reales y complejas.</p> <p>Tener conocimientos básicos sobre la teoría de los sistemas dinámicos: estabilidad, hiperbolicidad, bifurcaciones, variedades invariantes, atractores extraños, dinámica simbólica, caos, fractales, etc.</p> <p>Conocer algunas conexiones de la teoría de los sistemas dinámicos con otras áreas de las matemáticas y de la ciencia y tecnología.</p> <p>Estudiar globalmente sistemas dinámicos con herramientas variadas.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

Ecuaciones en Derivadas Parciales

Ecuaciones en derivadas parciales de segundo orden: conceptos básicos.

Ecuaciones elípticas: la ecuación de Laplace.

Ecuaciones hiperbólicas: la ecuación de ondas.

Ecuaciones parabólicas: la ecuación del calor.

Introducción a métodos numéricos para las ecuaciones en derivadas parciales.

Sistemas Dinámicos

Modelos en dimensión baja: bifurcaciones, caos, dinámica simbólica, grafos de transición, teorema de Sharkovski, conjugación de sistemas dinámicos en dimensión baja, etc.

Modelos en dimensión superior: estabilidad de puntos fijos y órbitas periódicas, variedades invariantes, atractores, etc.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

No se aumenta la ratio de optatividad porque las asignaturas se ofrecen bienalmente.

* Otras prácticas: Seminarios y laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática

121005 - Poseer y comprender conceptos avanzados en alguna rama de la Matemática.

120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.

120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales

120267 - Desarrollar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas o en otras ciencias vinculadas, con un alto grado de autonomía.

121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

120270 - Saber enunciar proposiciones y construir demostraciones de manera rigurosa.

120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático

120271 - Conocer demostraciones de teoremas clásicos de distintas áreas de la Matemática.

120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.

120275 - Capacidad de comprender problemas, abstraer lo esencial, y formularlos matemáticamente para facilitar su análisis y resolución.

120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.

120277 - Capacidad de construir un modelo matemático en situaciones simples de la realidad

120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.

120280 - Desarrollar programas informáticos propios que implementen algoritmos sencillos.

121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	52	100

otras Prácticas	50	100
Actividades tuteladas	45	20
Actividades autónomas	78	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Probabilidades, Procesos y Estadística Matemática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	18	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Procesos Estocásticos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Métodos Estadísticos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Probabilidades 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		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

SÍ	SÍ	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><u>Procesos Estocásticos</u></p> <p>Conocer el concepto de martingala y sus características.</p> <p>Conocer las cadenas de Markov a tiempo discreto y a tiempo continuo.</p> <p>Familiarizarse con el proceso de Poisson.</p> <p><u>Métodos Estadísticos</u></p> <p>Conocer el paradigma bayesiano como alternativa al clásico en la interpretación de los conceptos estadísticos básicos.</p> <p>Conocer la importancia del razonamiento estadístico en el procesamiento y la evaluación crítica de la información y en la consiguiente toma de decisiones.</p> <p>Tener contacto con los métodos estadísticos más actuales, no paramétricos y de computación intensiva.</p> <p><u>Probabilidades Avanzadas</u></p> <p>Conocer los conceptos de la teoría de la medida necesarios para entender rigurosamente la teoría de la probabilidad.</p> <p>Conocer la función característica.</p> <p>Conocer la convergencia débil.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><u>Procesos Estocásticos</u></p> <p>Conceptos básicos y definiciones de los procesos estocásticos.</p> <p>Martingalas a tiempo discreto.</p> <p>Cadenas de Markov a tiempo discreto.</p> <p>Proceso de Poisson.</p> <p>Cadenas de Markov a tiempo continuo.</p> <p><u>Métodos Estadísticos</u></p> <p>Tablas y gráficos estadísticos.</p> <p>Estimación, predicción y prueba en estadística.</p> <p>Predicción lineal y extensiones.</p> <p>El paradigma bayesiano.</p> <p>Bootstrap y aplicaciones.</p>		

Probabilidades Avanzadas

Espacios de medida.

Probabilidades y funciones de distribución. Funciones medibles.

Integración respecto a una medida. Esperanza matemática. Teorema de la medida imagen.

Probabilidades absolutamente continuas.

Funciones características.

Convergencia débil de probabilidades. Teorema de continuidad de P. Lévy.

Teorema central del límite.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

No se aumenta la ratio de optatividad porque las asignaturas se ofrecen bienalmente.

* Otras prácticas: Seminarios y laboratorios de problemas en grupos reducidos y que pueden incluir el uso del ordenador.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

120261 - Poseer y comprender los conocimientos básicos de la Matemática

121005 - Poseer y comprender conceptos avanzados en alguna rama de la Matemática.

120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.

120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales

120267 - Desarrollar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas o en otras ciencias vinculadas, con un alto grado de autonomía.

121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.

121004 - Organizar y administrar el tiempo y los recursos disponibles

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

120270 - Saber enunciar proposiciones y construir demostraciones de manera rigurosa.

120269 - Entender y utilizar correctamente el lenguaje matemático

120272 - Asimilar nuevos conceptos matemáticos en términos de otros ya conocidos.

120275 - Capacidad de comprender problemas, abstraer lo esencial, y formularlos matemáticamente para facilitar su análisis y resolución.

120276 - Saber seleccionar y aplicar el adecuado proceso matemático para cada problema.

120278 - Saber desarrollar argumentos rigurosos, identificando las hipótesis y las conclusiones

120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.

121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	52	100
otras Prácticas	50	100
Actividades tuteladas	45	20
Actividades autónomas	78	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Elementos de Economía		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	78	
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
42	36	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Economía		
NIVEL 3: Econometría 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		

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Economía		
NIVEL 3: Historia del Pensamiento Económico		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Economía		
NIVEL 3: Contabilidad 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
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Economía		
NIVEL 3: Matemática de las Operaciones Financieras e Inversión		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Economía		
NIVEL 3: Teoría de Juegos y Aplicaciones Económicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Economía		
NIVEL 3: Econometría II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Economía		
NIVEL 3: Econometría III		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Economía		
NIVEL 3: Microeconomía II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Economía		
NIVEL 3: Microeconomía III		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Economía		
NIVEL 3: Microeconomía IV		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Economía		
NIVEL 3: Macroeconomía II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Economía		
NIVEL 3: Macroeconomía III		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Economía		
NIVEL 3: Macroeconomía IV		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE MENCIONES

Mención en Economía

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

ECONOMETRIA

- Conocer la utilidad de la Econometría así como los límites en la aplicabilidad de la misma
- Conocer las partes de un modelo de regresión y las hipótesis básicas del mismo
- Calcular la estimación de un modelo por diversos métodos de estimación: Mínimos Cuadrados Ordinarios, Máxima Verosimilitud, Variables Instrumentales, Mínimos Cuadrados Generalizados
- Interpretar los parámetros estimados de un modelo así como la significación de los mismos
- Saber valorar la bondad del ajuste de un modelo econométrico
- Contrastar restricciones lineales en un modelo de regresión
- Conocer y saber aplicar los diferentes procedimientos de validación de un modelo, es decir, la batería de pruebas a hacer antes de utilizar el modelo con el objetivo para el que se ha diseñado
- Saber seleccionar entre modelos alternativos
- Conocer cómo modificar un modelo en caso de incumplimiento de las hipótesis básicas
- Dominar los instrumentos básicos de modelización de procesos estocásticos lineales de series temporales (metodología Box-Jenkins)
- Saber trabajar econométricamente con relaciones no contemporáneas entre variables económicas
- Conocer los conceptos asociados a la teoría de la cointegración
- Saber interpretar críticamente los resultados del trabajo econométrico

MICROECONOMÍA

- Conocimiento del concepto de preferencias de un consumidor y sus propiedades.
- Conocimiento de los resultados de representación de preferencias mediante funciones de utilidad y propiedades de estas.
 - Conocimiento y manipulación algebraica de las restricciones presupuestarias del consumidor.
 - Conocimiento del problema de decisión del consumidor, y obtención, cálculo e interpretación de las condiciones de primer orden.
 - Calcular, mediante ejemplos, funciones de demanda del consumidor y conocer las propiedades de estas funciones.
 - Conocer el problema dual del consumidor (minimización del gasto) y calcular, mediante ejemplos, funciones de demanda compensada, conociendo las propiedades de estas.
 - Conocer los resultados básicos de la teoría de la dualidad del consumo. La ecuación de Slutsky y el análisis de los cambios en la función de demanda cuando cambian los precios: los efectos sustitución y los efectos renta.
 - Conocer la representación de la tecnología de una unidad de producción mediante conjuntos de posibilidades de producción y funciones de producción.
 - Conocer y calcular mediante ejemplo las propiedades de las funciones de producción: rendimientos a escala, productividad de inputs, homogeneidad, etc.
 - Conocer el problema de la empresa de minimización de costes y saber interpretar las condiciones de primer orden del problema de la empresa. Calcular mediante ejemplos las funciones de coste de una empresa y conocer las propiedades de estas.
 - Calcular mediante ejemplos las funciones de demanda condicionada de inputs de la empresa y sus propiedades.
 - Conocer el problema de la empresa de maximización del beneficio y saber interpretar las condiciones de primer orden. Saber calcular, mediante ejemplos, las funciones de demanda de inputs y oferta de producto y saber analizar las propiedades de estas.
 - Conocer el concepto de equilibrio de Walras, tanto en economías de intercambio como en economías de producción. Conocer la Ley de Walras y saber calcular, mediante ejemplos, equilibrios de Walras en economías de producción y utilizando la caja de Edgeworth en economías de intercambio.
 - Conocer los dos teoremas fundamentales de la economía del bienestar y comprobar, mediante ejemplos analíticos, que dichos teoremas se cumplen en economías de intercambio utilizando la Caja de Edgeworth.
 - Conocer los fallos del mercado que dan lugar al incumplimiento del primer teorema de la economía del bienestar.
 - Conocer el concepto de bien público y analizar y calcular el equilibrio de Lindahl en economías con bienes públicos.
 - Conocer el concepto de externalidades y analizar y calcular los equilibrios competitivos en economías con externalidades. Analizar los equilibrios competitivos con impuestos de Pigou, internalización de las externalidades y creación de mercados para la externalidad.
 - Conocer el concepto de monopolio y los modelos más representativos del monopolista.
 - Conocer y saber analizar los modelos más significativos del oligopolio: duopolio, competencia monopolística, modelos de Cournot y Bertrand.
 - Conocimiento de los elementos básicos de elección de un agente bajo condiciones de incertidumbre: espacio de loterías, utilidad esperada, función de utilidad cardinal.
 - Conocimiento de las medidas de aversión al riesgo y sus aplicaciones mediante ejemplos y análisis de la estática comparativa bajo incertidumbre.
 - Conocimiento de los elementos básicos de la teoría de los seguros y análisis de la demanda de seguros con información simétrica. Reparto de riesgos.
 - Conocimiento de los elementos básicos de la teoría de los seguros con información asimétrica: selección adversa, riesgo moral y señalización.
 - Conocimiento de los elementos fundamentales de la teoría de la agencia y de la teoría de contratos. Analizar los contratos óptimos.
 - Conocimiento de los modelos económicos del agente y el principal bajo hipótesis de riesgo moral, selección adversa.

MACROECONOMÍA

- Conocer y calcular las macromagnitudes básicas de la Contabilidad Nacional de un país.
- Distinguir entre las cuestiones que se plantean en una economía a corto y largo plazo.
- Conocer y manipular el modelo de largo plazo de una economía (modelo clásico) de determinación de la renta y el empleo.
- Conocer, calcular y representar gráficamente el equilibrio del modelo de largo plazo.
- Analizar (analítica y gráficamente) las distintas políticas económicas en el modelo de largo plazo de la economía mediante el método de la estática comparativa.
- Conocer y manipular el modelo de corto plazo de una economía (modelos IS-LM y de Oferta y Demanda Agregada) de determinación de la renta y el empleo en una economía.
- Conocer y calcular el equilibrio del modelo de corto plazo.
- Analizar (analítica y gráficamente) las distintas políticas económicas en el corto plazo de una economía mediante el método de la estática comparativa.
- Conocer el concepto de ciclo económico y las distintas teorías explicativas del mismo.

- Conocer los fundamentos microeconómicos las distintas teorías sobre el consumo y la inversión.
- Conocer las distintas teorías modernas sobre el desempleo.
- Conocer las distintas teorías y modelos sobre la demanda de dinero.
- Conocer los mecanismos y teorías que caracterizan la creación de dinero (oferta monetaria)
- Conocimiento y manipulación analítica y gráficamente, mediante ejemplos, del modelo básico de crecimiento económico (Modelo de Solow) y análisis y estática comparativa de los equilibrios estacionarios.
- Conocimiento y manipulación analítica y gráficamente, mediante ejemplos, del modelo de Ramsey y análisis y estática comparativa del equilibrio estacionario.
- Conocimiento y manipulación analítica y gráficamente mediante ejemplos del modelo de generaciones de Diamond y análisis y estática comparativa del equilibrio estacionario.
- Saber analizar las políticas económicas en los modelos dinámicos de Ramsey y Diamond respectivamente.

HISTORIA DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO

- Adquirir los conocimientos factuales y la capacidad interpretativa necesarios para entender la evolución económica de nuestro pasado reciente, y el cambio simultáneo de las ideas y políticas económicas de cada período. Este hábito de pensamiento histórico introduce al estudiante en el tipo de problemas y razonamientos propios de un o una economista situándolos en su contexto social, científico, institucional, tecnológico y ambiental (funcionamiento de los mercados, comportamiento de los agentes económicos, distribución de la renta, cambio técnico, pautas y dinámicas del crecimiento demográfico y económico, papel de las políticas públicas, etc.).
- Entender los hechos económicos del pasado planteando al alumnado situaciones reales donde todos aquellos elementos interactúan y cambian simultáneamente, junto a las ideas o escuelas del pensamiento económico que surgieron y se desarrollaron de forma coetánea, complementa la formación adquirida en otras materias en las que predomina el proceso inverso consistente en abstraer de la realidad modelos teóricos generalmente estáticos o dirigidos a pensar en el corto plazo.
- Comprender el mundo actual a través de sus orígenes, y de las trayectorias históricas que han generado las diferencias, desigualdades y contrastes de la economía global de nuestro tiempo, para actuar en él comprendiendo las fuerzas motoras de su transformación y la procedencia de las ideas económicas o las políticas públicas hoy predominantes.

ECONOMÍA FINANCIERA Y TEORÍA DE LA DECISIÓN

- Saber registrar los hechos contables que se originan en la empresa.
- Valorar y clasificar contablemente operaciones.
- Utilizar por escrito y oralmente la terminología de forma adecuada.
- Saber formalizar una operación financiera e identificar sus elementos y los pactos que la rigen en el mercado.
- Clasificar y valorar los diferentes tipos de rentas financieras
- Analizar las operaciones de préstamo, las emisiones de títulos de renta fija y las operaciones de inversión.
- Saber formalizar situaciones de interacción como juegos no cooperativos o cooperativos, identificando los jugadores, la información y las estrategias disponibles y los posibles resultados
- Deducir el comportamiento previsible de los agentes a partir del concepto de Equilibrio.
- Analizar los modelos de Teoría Económica y Teoría de Subastas desde la óptica de Teoría de Juegos

5.5.1.3 CONTENIDOS

ECONOMETRÍA

- Objetivos de la modelización: relación, parámetros y variables.
- Fases de la investigación econométrica
- Hipótesis y formulación del modelo de regresión lineal múltiple
- Estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios y Máxima Verosimilitud
- Análisis de los residuos
- Medidas de la bondad del ajuste de un modelo econométrico. Evaluación del modelo
- Contrastación de restricciones lineales en un modelo de regresión
- La permanencia estructural: el contraste de Chow
- Errores de especificación de las variables: omisión de variables relevantes e inclusión de variables irrelevantes
- Errores en la forma funcional: el contraste RESET
- Presencia de perturbaciones no esféricas: heteroscedasticidad y autocorrelación. Definición, contrastación y métodos de estimación alternativos.
- No normalidad de las perturbaciones
- Multicolinealidad: definición, detección y soluciones
- Variables exógenas cualitativas: especificación y utilización
- Métodos de selección de modelos alternativos
- Introducción al análisis de series temporales: procesos estocásticos, funciones de autocorrelación simple y parcial
- Modelización de procesos estocásticos lineales de series temporales (metodología Box-Jenkins): modelos autorregresivos, medias móviles y procesos no estacionarios
- Peculiaridades de la modelización con datos temporales: retardos en el comportamiento económico y justificación de los modelos dinámicos
- Tipología de modelos dinámicos y análisis de multiplicadores
- Estimación con variable endógena retardada
- No estacionariedad e integrabilidad: definiciones y contrastes de raíces unitarias
- Especificación dinámica mediante relaciones de cointegración.
- Modelos de corrección de los errores

MICROECONOMÍA

Introducción

La teoría básica del consumidor (preferencia, utilidad, restricción presupuestaria y funciones de demanda, propiedades de las funciones de demanda, elasticidades)
La dualidad en la teoría del consumidor (función de gasto, función indirecta de utilidad, la identidad de Roy y la ecuación de Slutsky)
Otros aspectos de la teoría del consumidor (preferencia revelada, la oferta de trabajo del consumidor, consumo y tiempo libre, economías domésticas)
Análisis de la Producción (la función de producción, variaciones de la escala, variaciones en las proporciones de los factores, multiproducto)
Análisis del coste de producción (minimización del coste a medio y largo plazo, minimización del coste con varias plantas, funciones de coste con varios productos)
La oferta y los objetivos de la empresa (la maximización del beneficio a corto y largo plazo, funciones de beneficio y sus propiedades, la oferta de producto y la demanda de inputs por parte de la empresa)

Equilibrio General (equilibrio walrasiano de una economía competitiva, existencia de equilibrio, unicidad del equilibrio, estabilidad del equilibrio, el modelo de intercambio en el diagrama de Edgeworth, equilibrio de intercambio y núcleo)
La economía del bienestar (La eficiencia de Pareto, funciones de bienestar, Los dos teoremas fundamentales del bienestar, teorema de imposibilidad de Arrow)
Fallos del Mercado (las externalidades, los bienes públicos, el modelo del Lindhal, los impuestos de Pigou, el teorema de Coase)
Teoría de mercados competitivos (el equilibrio a corto y largo plazo, estabilidad del equilibrio)
El monopolio (determinación de precios y cantidades en el modelo monopolista, análisis de bienestar, discriminación de precios)
El Oligopolio (el oligopolio de Cournot y sus propiedades, el Oligopolio de Bertran y sus propiedades, competencia monopolística)
Elección bajo incertidumbre (formalización de la incertidumbre, elección bajo incertidumbre, la función de utilidad bajo incertidumbre, aversión al riesgo y sus medidas)
Seguros, reparto y agrupación de riesgos (la decisión de contratar un seguro, mercados de seguros incompletos, reparto de riesgos, agrupación y diversificación de riesgos, información asimétrica en mercados de seguros: riesgo moral, selección adversa , señalización)
Teoría de la agencia, teoría de contratos y la empresa (Teoría de la agencia y separación entre la propiedad y el control, el modelo del agente y el principal con riesgo moral y selección adversa)

MACROECONOMÍA

INTRODUCCIÓN A LA MACROECONOMÍA

LA ECONOMÍA EN EL LARGO PLAZO

Un modelo básico del largo plazo. La economía clásica

El mercado de trabajo y el desempleo

Crecimiento económico

La demanda de dinero

La oferta de dinero

La economía abierta

LA ECONOMÍA EN EL CORTO PLAZO

Las fluctuaciones económicas

La demanda agregada en una economía cerrada

La demanda agregada en una economía abierta

La oferta agregada

El modelo de oferta y demanda agregadas

Los límites de las políticas económicas de demanda

FUNDAMENTOS MICROECONÓMICOS DE LA MACROECONOMÍA

La función de consumo

La función de inversión

MODELOS DEL CORTO PLAZO SIN FUNDAMENTOS MICROECONÓMICOS

Los modelos clásico y keynesiano

Modelos de la economía monetaria y abierta

Expectativas y política económica

MODELOS MACROECONÓMICOS CON AGENTES MAXIMIZADORES

Crecimiento económico óptimo. El modelo de horizonte infinito

Fluctuaciones económicas. El modelo de ciclo real

El modelo de generaciones solapadas

POLÍTICA ECONÓMICA EN MODELOS CON AGENTES MAXIMIZADORES

Política fiscal en modelos con agentes maximizadores

Política monetaria en modelos con agentes maximizadores

DESEMPLEO

Teorías modernas del desempleo

HISTORIA DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO

- Rasgos de la economía española en el largo plazo (1820-2006): población, PIB y grado de apertura

- La crisis del Antiguo Régimen en España: estructuras regionales, quiebra de la hacienda pública y desintegración del Imperio colonial.

- La revolución liberal y el desarrollo del capitalismo en España (1820-1890): reforma agraria, ferrocarriles, política comercial, hacienda pública, sistema monetario y mercado de capitales, pautas sectoriales y regionales de crecimiento, sector exterior.

- Cambio estructural y conflictividad en España (1891-1935): coyunturas económicas, opciones políticas y dinámica del sector exterior, la salida a la crisis agraria, inicios de la segunda revolución tecnológica en la industria.

- Hundimiento y recuperación económica durante el franquismo (1939-1974): autarquía y divergencia, la reorientación de los años cincuenta, plan de estabilización y consolidación de la economía industrial.

- Crisis económica, apertura exterior e integración europea en España (1975-2006): crisis económica y transición política, reformas estructurales e integración en la UE, la crisis de 1992 y el camino hacia la unión monetaria, la España del euro.

- Principales visiones de la historia del pensamiento económico: ideas, pensamiento y análisis económico.

- El pensamiento económico escolástico y las políticas mercantilistas.

- Los primeros esfuerzos sistemáticos: la aritmética política de William Petty, el comercio y la moneda en Richard Cantillon y David Hume.

- Ilustración, fisiocracia y liberalismo económico: del Tableau Economique a Adam Smith

- La escuela liberal clásica: Thomas Malthus, David Ricardo, Jean-Baptiste Say, J. Ch. L. Simonde de Sismondi, John Stuart Mill. La réplica de Karl Marx, y la tradición marxista.

- Génesis y desarrollo de la ruptura marginalista: Antoine-Augustin Cournot, Jules Dupuit, Johann Heinrich Von Thünen, Hermann Heinrich Gossen, W. Stanley Jevons, Carl Menger y Léon Walras.

- La escuela neoclásica: Eugen von Böhm-Bawerk, Irving Fisher, Knut Wicksell, Wilfredo Pareto. Alfred Marshall y la economía marshalliana.

- La Methodenstreit, la escuela histórica alemana y el institucionalismo norteamericano: Thorstein Veblen

- El impacto intelectual de la Gran Depresión: la gran revisión John Maynard Keynes; Joseph Alois Schumpeter: teoría e historia.

- Tras la Segunda Guerra mundial: la síntesis neoclásica, la nueva economía keynesiana y la teoría del crecimiento económico a largo plazo.

- Respuestas al keynesianismo: el monetarismo de Milton Friedman, la escuela de las expectativas racionales y la nueva economía clásica. Las teorías endógenas del crecimiento económico.

- Alternativas a la corriente principal: visiones postkeynesianas, neocardianas, nomarxistas, neoinstitucionalistas o ecológicas. El necesario pluralismo del pensamiento económico actual.

ECONOMÍA FINANCIERA Y TEORÍA DE LA DECISIÓN

Contabilidad Financiera

- Marco conceptual

- Normas de registro y valoraciones contables

- Contabilidad de la estructura económica y financiera de la empresa

- El resultado del ejercicio

- Cuentas anuales

Matemática de las Operaciones Financieras e Inversión
 - Introducción a la matemática financiera:
 Regímenes financieros.
 Rentas financieras.
 - Operaciones de financiación e inversión:
 Préstamos.
 Emisiones de títulos de renta fija.
 Operaciones de inversión.
 Teoría de Juegos y Aplicaciones Económicas
 - Juegos estáticos con información completa. Concepto de equilibrio. Juegos de mercado
 - Juegos dinámicos con información completa. El equilibrio perfecto en sub juegos.
 - Juegos estáticos con información incompleta. Subastas.
 - Juegos cooperativos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Para obtener la mención el alumno debe cursar 30 de los 78 créditos que se ofrecen.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.

120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales

120267 - Desarrollar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas o en otras ciencias vinculadas, con un alto grado de autonomía.

121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

120275 - Capacidad de comprender problemas, abstraer lo esencial, y formularlos matemáticamente para facilitar su análisis y resolución.

120277 - Capacidad de construir un modelo matemático en situaciones simples de la realidad

121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	495	100
Teoricopráctica	184	100
Prácticas de Problemas	173	100
Prácticas de ordenador	57	100
Actividades tuteladas	501	20
Actividades autónomas	840	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales

Actividades de aplicación

Resolución de problemas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0

NIVEL 2: Elementos de Estadística

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER Optativa

ECTS NIVEL 2		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
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Estadística		
NIVEL 3: Métodos de Muestreo		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Estadística		
NIVEL 3: Diseño de Experimentos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Estadística		
NIVEL 3: Análisis Multivariante		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Estadística		
NIVEL 3: Análisis de Series Temporales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Estadística		
NIVEL 3: Modelos Lineales Generalizados		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Estadística		
NIVEL 3: Estadística Pública		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Estadística		
NIVEL 3: Estadística para las Biociencias		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Estadística		
NIVEL 3: Econometría		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Estadística		
NIVEL 3: Métodos Estadísticos en 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		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Estadística		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>ESTADÍSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer algunas contribuciones relevantes de la estadística en el progreso científico y técnico en diferentes áreas del conocimiento. - Resumir la información de variables cualitativas y cuantitativas mediante los estadísticos adecuados y en forma tabular o gráfica, utilizando para ello hojas de cálculo. - Calcular e interpretar medidas de asociación de variables cualitativas y cuantitativas. - Calcular e interpretar los principales números índice económicos. - Conocer el concepto de probabilidad, probabilidad condicionada e independencia estocástica. - Calcular probabilidades a partir de la especificación del modelo proporcionada por la función de densidad o la de distribución de variables discretas y continuas. - Calcular momentos de variables discretas y continuas. - Conocer los modelos básicos univariantes y sus propiedades. Identificar si se adecuan a un determinado contexto aplicado. - Conocer el concepto de distribución bivariente. - Conocer y saber interpretar intuitivamente las leyes de los grandes números y el teorema central del límite. - Conocer los tipos de muestreo básicos y las distribuciones en el muestreo en las situaciones más habituales. 		

- Conocer las propiedades idóneas de los estimadores y saber verificar si un estimador las cumple.
- Calcular intervalos de confianza en las situaciones más habituales.
- Calcular el tamaño de muestra necesario para garantizar un nivel de confianza y una precisión dadas.
- Conocer la metodología general de los contrastes de hipótesis. Calcular los errores de tipo I y II de un contraste.
- Traducir las preguntas que emanan de un contexto aplicado a la formulación adecuada en términos paramétricos.
- Calcular e interpretar los contrastes sobre medias y varianzas asumiendo normalidad, sobre porcentajes en una binomial, sobre parámetros de una Poisson.
- Relacionar los resultados de los contrastes estadísticos y de los intervalos de confianza. Saber utilizarlos para la toma de decisiones
- Calcular el tamaño de muestra necesario para garantizar la potencia del test.
- Utilizar métodos no paramétricos.
- Conocer la metodología de recogida de muestras más adecuada según el contexto.
- Conocer las propiedades de los estimadores según el tipo de muestreo elegido.
- Calcular los errores muestrales, Calcular el tamaño de la muestra necesario para garantizar una precisión dada.
- Conocer los principios del muestreo estratificado. Saber construir los estratos y calcular sus tamaños de muestra.
- Conocer los principios y cómo realizar estimaciones en el caso del muestreo con probabilidades desiguales
- Saber aplicar el muestreo en diversas etapas e interpretar los resultados obtenidos.
- Conocer las posibilidades del muestreo no probabilístico y cómo interpretar sus resultados.
- Utilizar software estadístico de libre distribución como herramienta esencial de análisis de datos, complementado, si es menester, con software comercial.

DISEÑO DE ENCUESTAS Y EXPERIMENTOS

- Fijar las etapas necesarias en la elaboración de una encuesta.
- Redactar un proyecto para realizar una encuesta por entrevista.
- Elaborar un cuestionario para recoger la información en función de los objetivos previstos.
- Redactar preguntas en distintas escalas de medida y también preguntas abiertas.
- Analizar una ficha técnica de un sondeo y elaborar una nueva a partir de las características de una encuesta, muestra y población
- Planificar el trabajo de campo asignando el trabajo de los entrevistadores o planificando las llamadas telefónicas.
- Formular correctamente las preguntas a incluir en el cuestionario, valorando la oportunidad de cada pregunta y el tipo de categorías de respuesta.
- Realizar un trabajo de campo real y valorar la experiencia.
- Codificar las respuestas de distintos tipos de preguntas de cuestionarios, introducir los datos en soporte informático y analizar estadísticamente los datos.
- Diseñar, estructurar y redactar el informe de resultados de la encuesta, así como sus conclusiones y exponerlo públicamente.
- Plantear el diseño adecuado para comparar más de dos medias con uno o dos factores. Saber analizar los datos mediante las tablas de análisis de la varianza.
- Conocer y aplicar los test más relevantes para la realización de comparaciones múltiples de medias.
- Identificar las ventajas de la utilización de los diseños factoriales para estudiar la influencia de un conjunto de variables en una respuesta.
- Plantear y analizar los resultados de un diseño factorial completo, con factores fijos, aleatorios o mixtos.
- Plantear, construir la tabla ANOVA, y analizar los resultados de un diseño factorial con uno o más factores jerarquizados.
- Plantear y analizar diseños factoriales fraccionales con k factores a 2 niveles.
- Conocer los conceptos de: generador del diseño, relación de definición, estructura de alias y resolución, relacionados con los diseños factoriales fraccionales.

MODELIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

- Identificar la naturaleza multivariante de los problemas y las ventajas de un enfoque multidimensional.
- Realizar la descripción de una tabla multivariante de datos y saber escoger la métrica adecuada.
- Aplicar rigurosamente las técnicas de reducción de la dimensión de datos multivariantes e interpretar las representaciones visuales resultantes.
- Aplicar las técnicas de análisis factorial, de componentes principales y de análisis de correspondencias.
- Realizar las pruebas de hipótesis multivariantes más frecuentes.
- Aplicar las técnicas de análisis cluster.
- Encontrar las funciones discriminantes bajo la hipótesis de normalidad multivariante.
- Manejar las diferentes técnicas de análisis multivariante con software estadístico.
- Conocer la formulación y las premisas de los modelos lineales y saber utilizarlos como herramienta básica en análisis de datos.
- Estimar los parámetros, evaluar hipótesis acerca del modelo lineal y realizar el análisis de los residuos para verificar la bondad de ajuste del modelo.
- Aplicar transformaciones para linealizar relaciones entre variables
- Introducir variables categóricas en el modelo e interpretar los resultados de la tabla ANOVA.
- Entender la relación entre los modelos lineales y el diseño de experimentos
- Ajustar, validar y realizar inferencia sobre un modelo lineal utilizando software estadístico.
- Conocer las limitaciones de los modelos lineales y saber identificar aquellas situaciones en las cuales es necesario utilizar otro tipo de modelos.
- Conocer la formulación y las premisas de los modelos lineales con variables respuesta asociadas a una distribución de la familia exponencial.
- Saber utilizar los modelos lineales generalizados como herramienta esencial en análisis de datos.
- Conocer y entender las propiedades asintóticas de los estadísticos implicados en la estimación y la validación de los modelos lineales generalizados
- Utilizar técnicas de selección del mejor modelo.
- Estimar los parámetros y valorar la bondad de ajuste de un modelo lineal generalizado mediante el uso de software estadístico
- Aplicar los métodos de descomposición clásicos de una serie temporal mediante los esquemas multiplicativos y aditivos.
- Identificar y eliminar patrones de tendencia y estacionalidad.
- Obtener factores estacionales y desestacionalizar series.
- Utilizar las técnicas de alisado exponencial como métodos de predicción.
- Obtener correlogramas e identificar las características más relevantes de la serie.
- Reconocer procesos de medias móviles y autorregresivos mediante el cálculo de las funciones de autocorrelación simple y parcial.
- Saber elegir, ajustar, validar y utilizar para hacer predicciones, el modelo ARIMA más adecuado mediante la utilización de software estadístico.
- Interpretar y emitir juicios críticos de los resultados obtenidos con la metodología Box-Jenkins.
- Saber interpretar resultados y establecer conclusiones si se utilizan técnicas multivariantes, modelos lineales, lineales generalizados o series temporales para analizar un conjunto de datos reales.

ÁREAS DE APLICACIÓN

- Conocer las actividades que conforman la gestión de la calidad y cual es el papel de la estadística en cada una de ellas.
- Identificar la importancia de la planificación de la calidad y saber aplicar algunas de sus técnicas.
- Realizar estudios de capacidad a corto y largo plazo
- Interpretar los índices que relacionan la variabilidad del proceso con las tolerancias del producto.
- Conocer las técnicas más habituales de control estadístico de procesos
- Conocer los planes de muestreo por atributos y saber realizar e interpretar su curva característica.
- Diseñar planes de muestreo por atributos en función de los riesgos que se esté dispuesto a correr.
- Conocer las normas más utilizadas de control de recepción por atributos.
- Utilizar terminología básica en las diferentes disciplinas del campo de las biociencias.
- Cuantificar el valor de intervenciones sanitarias mediante medidas del efecto acompañadas de medidas de incertidumbre
- Cuantificar el valor de modelos pronósticos y diagnósticos mediante medidas cuantitativas de reducción de la incertidumbre
- Cuantificar la fiabilidad de la medida con indicadores adecuados al diseño. Resolver calibraciones y estimar la calidad de la medición en laboratorio.
- Cuantificar la biodiversidad y la distribución de poblaciones biológicas.

- Utilizar software estándar para el estudio de las secuencias biológicas y saber detectar posibles homologías.
- Resolver análisis de datos de microarrays.
- Utilizar guías de los organismos reguladores (EMA, FDA).
- Utilizar curvas de dosis-respuesta en el ámbito la gestión ambiental y la toxicología.
- Conocer la legislación estadística básica a nivel regional, nacional e internacional.
- Identificar y seleccionar las fuentes estadísticas más adecuadas en función del objetivo de un análisis propuesto.
- Conocer las ventajas, inconvenientes y limitaciones de cada fuente estadística.
- Analizar, interpretar y sintetizar datos, identificando cual es la información relevante en cada análisis realizado.
- Detectar las situaciones problemáticas en relación a garantizar el secreto estadístico de forma adecuada.
- Aplicar las herramientas y técnicas de análisis asociadas a la utilización de modelos econométricos.
- Identificar las propiedades de los diferentes métodos de estimación del modelo de regresión lineal múltiple y conocer las ventajas e inconvenientes de cada uno.
- Interpretar de forma rigurosa y correcta los resultados de la estimación de un modelo de regresión lineal en sus posibles especificaciones.
- Identificar, para cada modelo particular, cuales de las hipótesis habituales en la estimación del modelo son más razonables y cuales menos.
- Valorar de forma crítica las conclusiones que se extraen de un modelo de regresión teniendo en cuenta las propiedades de las variables analizadas y las características de los datos disponibles.
- Aplicar las pautas de trabajo correctas en cada una de las etapas necesarias a la hora de utilizar un modelo econométrico: especificación, estimación, validación e interpretación.

ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN

- Conocer la definición y características de las principales variables actuariales
- Conocer las distintas metodologías estocásticas específicas de los fenómenos actuariales, en concreto, los seguros de vida.
- Analizar mediante distintas metodologías estadísticas adecuadas al fenómeno actuarial
- Comprender cuándo y cómo deben aplicarse las distintas técnicas en función del fenómeno a estudiar distinguiendo entre análisis de supervivencia, mortalidad e invalidez.
- Planificar el tratamiento actuarial de las variables biométricas de un colectivo de acuerdo con los distintos enfoques y modelos existentes.
- Relacionar los métodos estadísticos con los objetivos más usuales en el campo del marketing
- Presentar los resultados de un estudio estadístico a usuarios en el campo del marketing.
- Familiarizarse con datos complejos y el proceso de tratamiento y codificación previo de datos antes de realizar un análisis.
- Comprender y aplicar la aproximación multidimensional frente a un problema aplicado.
- Identificar y calcular diversas medidas de riesgo en carteras de renta variable
- Conocer los métodos para analizar el riesgo de una operación financiera.
- Conocer los modelos de investigación operativa habituales en optimización financiera manejando con soltura la terminología propia del área.
- Conocer las características y ser capaces de formular modelos de programación estocástica de cartera de valores estáticos y multiperiodo.
- Resolver computacionalmente problemas de optimización financiera y ser capaces de presentar los resultados.
- Usar distintas fuentes estadísticas de datos demográficos de la población
- Representar gráficamente una pirámide de población
- Calcular los principales indicadores de estructura de una población
- Calcular e interpretar las principales variables de una tabla de mortalidad
- Calcular e interpretar distintas medidas de la fecundidad y la nupcialidad en una población
- Conocer los métodos básicos de proyección de una población.
- Reconocer la presencia de datos censurados en un estudio estadístico
- Modelar con procedimientos paramétricos o semiparamétricos datos que representan duraciones entre dos sucesos.
- Aplicar las principales técnicas y modelos para el análisis de la supervivencia utilizando software estadístico de referencia.
- Conocer la terminología estadística en los estudios habituales de las ciencias de la salud
- Diseñar, analizar e interpretar los resultados, de los estudios clínicos más habituales
- Aplicar e interpretar las herramientas y técnicas estadísticas más habituales en los estudios epidemiológicos y farmacéuticos.
- Conocer las posibilidades de la aplicación del diseño de experimentos en la industria, y saber plantear diseños y analizar los resultados obtenidos solo con factores de control y también con factores de control y de ruido.
- Planificar y analizar los resultados de estudios de repetitividad y reproducibilidad
- Plantear estudios de fiabilidad de productos y analizar los resultados obtenidos.
- Conocer las técnicas y estrategias más habituales para el control estadístico de procesos y saber identificar en qué condiciones conviene aplicar cada una ellas.
- Conocer las metodologías más habituales para la mejora de productos y procesos.
- Saber diseñar estrategias de mejora utilizando las herramientas estadísticas más habituales para este objetivo.
- Saber realizar la descripción estadística de bases de datos
- Utilizar las herramientas de reducción de la dimensionalidad y la visualización de datos.
- Conocer la generación de reglas de asociación
- Obtener modelos de aprendizaje supervisados y no supervisados.
- Utilizar la minería de datos en diferentes contextos aplicados.
- Conocer los modelos de investigación operativa habituales en optimización en ingeniería manejando con soltura la terminología propia del área.
- Formular y resolver computacionalmente problemas de optimización en ingeniería, eligiendo en cada caso el algoritmo y software de optimización más apropiado.
- Interpretar los resultados de los modelos de optimización en ingeniería y poder elaborar informes y presentaciones donde se expongan dichos resultados

5.5.1.3 CONTENIDOS

ESTADÍSTICA

- Población, censos y muestras. Tipos de variables.
- Estadística descriptiva univariante.
- Estadística descriptiva bivariante. Tablas de contingencia. Regresión.
- Datos temporales. Crecimiento exponencial, logarítmico.
- Descriptiva multivariante.
- Números índice económicos.
- Perspectiva histórica. Algunas paradojas clásicas de la probabilidad y de la estadística.
- Cálculo combinatorio.
- Concepto de Probabilidad. Probabilidad condicionada. Independencia. Teorema de Bayes.
- Variables aleatorias discretas. Función de probabilidad, de distribución.
- Modelos discretos univariantes básicos.
- Variables aleatorias continuas. Esperanza, varianza. Modelos continuos univariantes básicos.
- Distribuciones bivariantes. Covarianza y correlación. Independencia.
- Introducción a las leyes de los grandes números y al teorema central del límite.
- Estimador. Métodos de estimación.
- Intervalos de confianza.
- Contraste de hipótesis.
- Tests unilaterales y bilaterales.
- Contrastes sobre medias y varianzas en poblaciones normales.

- Contrastes Ji-Cuadrado. Algunas pruebas no paramétricas clásicas
- Muestreo aleatorio simple con y sin reemplazamiento.
- Muestreo aleatorio estratificado.
- Muestreo sistemático.
- Muestreo por conglomerados.
- Introducción al muestreo con probabilidades desiguales
- Muestreo no probabilístico

DISEÑO DE ENCUESTAS Y EXPERIMENTOS

- La encuesta como técnica de investigación social. Encuestas personales, por correo y telefónicas.
- Obtención de una muestra por cuotas.
- Selección del encuestado. Rutas aleatorias.
- Elaboración del cuestionario con las preguntas. Estructura, oportunidad y redacción de las preguntas. Escalas de medida.
- El trabajo de campo.
- Tratamiento informático de los datos obtenidos.
- El informe de investigación. Tipos de informes.
- Valoración de la calidad final de la encuesta.
- Principios de diseño y análisis de experimentos: aleatorización, bloqueo y réplicación.
- Comparación de dos tratamientos (medias, proporciones varianzas y frecuencias)
- Comparación de k medias (uno y dos factores) a través del análisis de la varianza
- Diseños factoriales completos. Diseños con factores aleatorios.
- Diseños con bloques. Diseños jerarquizados.
- Diseños fraccionales.
- Análisis de la covarianza.

MODELIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

- Descripción de una tabla de datos, nube de puntos, concepto de métrica, medidas de variabilidad, proyección M-ortogonal.
- Representaciones gráficas: el gráfico bidimensional (biplot). Introducción al escalamiento multidimensional. Representación euclidiana de una matriz de distancias. Análisis de componentes principales.
- Introducción a los modelos de medida, análisis factorial en factores comunes y específicos. Análisis de correlaciones canónicas. Biplots asociados.
- Distribución normal multivariante y contrastes de hipótesis asociados. Análisis de medidas repetidas. Análisis de perfiles. El modelo MANOVA.
- Análisis discriminante lineal y discriminante cuadrático. Función discriminante de Fisher.
- Análisis de conglomerados.
- Modelos lineales: notación matricial, estimación mínimo cuadrática. Matriz de diseño. Funciones paramétricas estimables
- Regresión: propiedades de los estimadores. Intervalos de confianza y contrastes de hipótesis. Análisis de los residuos. Predicción. Interpretación del modelo.
- El modelo lineal del análisis de la varianza. Factores, error experimental y réplicas. Análisis de la covarianza.
- Modelos para respuesta binaria.
- Modelos para respuesta politómica.
- Modelos para respuesta entera no negativa.
- Introducción a los modelos de supervivencia
- Introducción a los modelos de efectos aleatorios y a los modelos mixtos.
- Medidas de calidad de ajuste, validación y selección de modelos.
- Análisis clásico de series temporales, componentes de una serie temporal, métodos de alisado para la predicción de series.
- Dependencia dinámica, ecuaciones en diferencias, estacionalidad.
- Modelos ARMA y ARIMA, análisis de tendencias, modelos estacionales.
- Evaluación de previsiones
- Identificación, estimación y validación de modelos ARMA y ARIMA.
- Análisis de intervención y detección de datos atípicos
- Raíces unitarias y cointegración.

ÁREAS DE APLICACIÓN

- Conceptos de: Planificación, Control y Mejora (Trilogía de Juran)
- Técnicas y herramientas para la planificación de la calidad (QFD, AMFE, Sistemas antiterror)
- Causas y medida de la variabilidad. Estudios de capacidad.
- Inspección por muestreo.
- Herramientas y habilidades para la mejora de la calidad. Metodologías existentes.
- Legislación estadística
- Fuentes estadísticas
- Sistemas estadísticos nacional y regional
- Sistemas estadísticos de la unión europea y internacional
- Números índices
- Contabilidad Nacional
- Censos y padrones
- Encuesta de presupuestos familiares
- Encuesta de población activa
- Terminología en estadística médica
- Estudio de la biodiversidad: abundancia y distribución de poblaciones.
- La estadística en el estudio de las secuencias biológicas.
- Herramientas bioinformáticas
- Reproductividad y repetitividad en el laboratorio.
- Protocolos, guías y organismos reguladores (EMEA, FDA).
- Análisis de la estabilidad en fármacos.
- Estadística en la gestión de residuos ambientales. Toxicología.
- Modelo econométrico.

ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN

- El modelo biométrico.
- Interpolación y ajustes de mortalidad.
- Tablas de vida.
- Tablas de mortalidad.
- Estadística y marketing.
- Escalas de medida y métodos de escalamiento multidimensional.
- Diseño de nuevos productos. Análisis conjunto.
- Análisis sensorial
- Análisis de datos cualitativos y textuales
- Introducción a la gestión de riesgo. Riesgo de tipo de interés. Riesgo de precio y de reinversión.

- Modelos de riesgo de crédito dinámicos
- Optimización de cartera de valores: modelo estático de Markowitz y el concepto de volatilidad
- Optimización multiperiodo de cartera de valores mediante programación estocástica. Modelización del riesgo
- Modelización y resolución computacional de casos prácticos de optimización financiera.
- Introducción y métodos en demografía.
- Estructura y crecimiento de la población.
- Análisis de los fenómenos demográficos.
- Medidas básicas de fecundidad. Conceptos básicos y medidas de la nupcialidad, cohabitación y divorcialidad.
- Conceptos y medidas elementales de la migración.
- Estimaciones de población.
- Conceptos básicos y modelos paramétricos del análisis de supervivencia
- Análisis de la supervivencia: tablas de vida, comparación de curvas de supervivencia de dos o más poblaciones.
- Regresión paramétrica: Modelo de vida acelerada
- Regresión no paramétrica: Modelo de Cox
- Estudios epidemiológicos.
- El ensayo clínico: Tipos, organización y análisis de los resultados obtenidos.
- Principios de bioensayo. Curvas dosis-respuesta. Análisis probit. Bioequivalencia.
- Protocolos de ensayo, aspectos éticos.
- Diseños experimentales más habituales
- Diseño de experimentos en la industria. Diseños con factores de ruido.
- Metodología de la superficie de respuesta.
- Estudios de repetitividad y reproducibilidad.
- Estudios de fiabilidad industrial.
- La mejora continua como factor estratégico. Organización para la mejora.
- Metodologías de mejora
- Herramientas para la mejora
- Casos prácticos de proyectos de mejora.
- Introducción a la minería de datos
- Árboles de decisión y regresión
- Redes neuronales
- Minería de textos y de webs
- Identificación de variables latentes y reducción de dimensionalidad.
- Optimización de procesos industriales: planificación óptima de la producción, gestión de inventarios, plantillas, contratos y ofertas.
- Optimización en ingeniería de transporte: localización de plantas, diseño de rutas y de redes, transporte y distribución.
- Optimización en ingeniería de datos: redes neuronales, maquinas de vector de soporte. Resolución y discusión de datos prácticos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Para obtener la mención el alumno debe cursar 30 de los 54 créditos que se ofrecen.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.

120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

120277 - Capacidad de construir un modelo matemático en situaciones simples de la realidad

120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.

121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	112	100
Teoricopráctica	540	100
Prácticas de Problemas	292	100
Prácticas de ordenador	260	100
Actividades tuteladas	1241	20
Actividades autónomas	1145	0
Salidas de campo	10	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales

Clases expositivas		
Seminario		
Trabajo en grupo		
Trabajo escrito		
Actividades de aplicación		
Resolución de problemas		
Laboratorio de problemas		
Ejercicios prácticos		
Elaboración de proyectos		
Prácticas		
Estudio de casos		
Resolución de carpeta de aprendizaje		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Elementos de Física		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	63	
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
33	30	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Física		
NIVEL 3: Física Cuántica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Física		
NIVEL 3: Teoría de la Información Clásica y Cuántica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Física		
NIVEL 3: Meteorología Dinámica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	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
3		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Física		
NIVEL 3: Física 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
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Física		
NIVEL 3: Física de Medios Continuos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Física		
NIVEL 3: Astrofísica y Cosmología		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Física		
NIVEL 3: Física Computacional		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Física		
NIVEL 3: Mecánica Teórica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Física		
NIVEL 3: Electrodinámica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Física		
NIVEL 3: Mecánica Cuántica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Física		
NIVEL 3: Relatividad General		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

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

LISTADO DE MENCIONES

Mención en Física

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender los fundamentos de la Mecánica Cuántica y de la Mecánica Estadística, teorías imprescindibles para el estudio de la materia a escala atómica.
 - Conocer los fenómenos que condujeron a la introducción de la Física Cuántica.
 - Familiarizarse y saber aplicar los formalismos propios de la cuántica a potenciales sencillos: barrera, pozo, oscilador armónico, átomo de H.¿
 - Familiarizarse y saber aplicar los formalismos propios de la estadística a colectividades clásicas y cuánticas simples: gases ideales.
 - Adquirir unas nociones de cristalografía.
 - Comprender las bases del comportamiento de los electrones en cristales y en particular en semiconductores, uniones y contactos.
 - Conocer el funcionamiento de algunos dispositivos electrónicos comunes como el transistor
- Profundizar y ampliar los conocimientos sobre los campos clásicos de la Física introducidos en materias anteriores.
- Comprender los principios formales de la mecánica teórica y saber aplicarlos a ejemplos concretos, con particular atención a la dinámica del sólido rígido.
 - Iniciarse en los problemas y métodos propios de la Física de sistemas no lineales.
 - Dominar el formalismo de la relatividad restringida.
 - Conocer y saber manipular ecuaciones clásicas que rigen el electromagnetismo y su aplicación a la radiación de cargas en movimiento.
 - Familiarizarse con los métodos formalismos usados en el estudio de medios continuos y con su aplicación a fluidos ideales y viscosos.
 - Conocer y manejar con cierta soltura los métodos numéricos más comunes y saber aplicarlos a la resolución de problemas en diversos ámbitos de la Física.
- Profundizar y ampliar los conocimientos de Física Cuántica y Estadística y algunas de sus aplicaciones.
 - Familiarizarse con el uso de métodos aproximados y con el tratamiento del momento angular en Mecánica Cuántica.
 - Conocer los fundamentos de la estructura atómica y adquirir algunas nociones básicas relativas a modelos nucleares y partículas elementales.
 - Conocer las bases de la emisión y absorción de la radiación a nivel atómico.
 - Iniciarse en el tratamiento estadístico de sistemas de partículas con interacción y en algunas de sus aplicaciones: gases reales, modelo de Ising, fenómenos críticos,¿
 - Ampliar los conocimientos sobre la estructura estelar y la dinámica del universo, incluyendo los modelos cosmológicos más recientes.
 - Experimentar en el laboratorio algunos de los fenómenos introducidos en distintas materias, con especial atención a la física cuántica, física atómica y nuclear, estado sólido, electrónica, fluidos,
 - Conocer y, en su caso visitar, algunas de las grandes instalaciones y laboratorios de investigación avanzada situados en territorio nacional.
- Comprender a nivel introductorio los conceptos y formalismos de carácter más avanzado en el ámbito de la física teórica.
 - Conocer los fundamentos y problemáticas asociadas a la relatividad general, la física de altas energías, la mecánica cuántica de N-cuerpos o el tratamiento termodinámico/estadístico de los sistemas fuera del equilibrio.
 - Relacionar los conocimientos adquiridos con algunas aplicaciones a las investigaciones en marcha: aceleradores de partículas, condensados de Bose-Einstein, ondas gravitatorias, aplicaciones de los procesos estocásticos,¿
- Adquirir un conocimiento introductorio sobre algunos campos de aplicación de la física que actualmente son objeto de intensas investigaciones y con buenas perspectivas de futuro.
 - Conocer los fundamentos y problemática asociados a la biofísica, la física médica, la superconductividad, la nanotecnología o la teoría de la información.
- Ampliación de los conocimientos sobre astrofísica y/o meteorología adquiridos en la correspondiente materia obligatoria.
 - Iniciarse en las técnicas de observación astronómica y en el diseño de instrumentación (telescopios, detectores, satélites).

5.5.1.3 CONTENIDOS

FÍSICA CUÁNTICA:

Orígenes de la física cuántica: dualidad onda-corpúsculo y primeros modelos atómicos. Ecuación de Schrödinger. Problemas unidimensionales. Átomo de hidrógeno.

FÍSICA ESTADÍSTICA

Teoría de colectividades. Mecánica estadística cuántica. Aplicaciones: estadística de Maxwell-Boltzmann, sistemas ideales de bosones y de fermiones

MECÁNICA TEÓRICA

Principios variacionales. Transformaciones canónicas. Dinámica del sólido rígido. Sistemas no lineales.

ELECTRODINÁMICA

Relatividad especial. Ecuaciones clásicas. Ondas electromagnéticas. Radiación de cargas en movimiento. Radiación sincrotrón.

FÍSICA COMPUTACIONAL

Resolución numérica de problemas en diferentes ámbitos de la Física: mecánica, termodinámica, electromagnetismo, óptica, física cuántica,...

FÍSICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS

Fundamentos de elasticidad. Fluidos ideales. Fluidos viscosos. Transporte de calor y materia. Inestabilidades hidrodinámicas. Ondas en medios continuos.

MECÁNICA CUÁNTICA

Postulados. Momento angular. Métodos aproximados. Aplicaciones recientes.

ASTROFÍSICA Y COSMOLOGIA

Estructura estelar: estrellas y objetos compactos. Dinámica del universo. Nucleosíntesis primordial. Radiación de fondo. Modelos cosmológicos.

RELATIVIDAD GENERAL

Geometría diferencial. Principio de equivalencia

y ecuaciones de Einstein. Ondas gravitatorias

TEORÍA DE LA INFORMACIÓN CLÁSICA Y CUÁNTICA

Bits y qubits. Canales. Compresión. Entropías de Shanon y von Neumann. Criptografía. Teleportación.

METEOROLOGÍA DINÁMICA

Ecuaciones primitivas. Movimiento del aire a gran escala. El viento y sus aproximaciones. Propiedades diferenciales del campo de vientos: circulación, divergencia y vorticidad.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Para obtener la mención el alumno debe cursar 30 de los 63 créditos que se ofrecen.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.

120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales

120267 - Desarrollar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas o en otras ciencias vinculadas, con un alto grado de autonomía.

121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

120275 - Capacidad de comprender problemas, abstraer lo esencial, y formularlos matemáticamente para facilitar su análisis y resolución.

120277 - Capacidad de construir un modelo matemático en situaciones simples de la realidad

121010 - Conocer algunas de las aplicaciones de la Matemática a otras ramas de la ciencia y la tecnología

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría	858	100
Teoricopráctica	299	100
Prácticas de ordenador	26	100
Actividades tuteladas	327	100
Actividades autónomas	2010	0
Salidas de campo	30	100
Prácticas de Laboratorio	50	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Resolución de problemas		
Prácticas de Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	70.0	100.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
NIVEL 2: Elementos de Informática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	78	
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
36	42	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Informática		
NIVEL 3: Algorítmica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Informática		
NIVEL 3: Inteligencia Artificial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Informática		
NIVEL 3: Ingeniería de Software		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Informática		
NIVEL 3: Programación II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Informática		
NIVEL 3: Taller de Nuevos Usos de la Informática		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Informática		
NIVEL 3: Algorítmica Avanzada		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Informática		
NIVEL 3: Estructura 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		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Informática		
NIVEL 3: Diseño de Software		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Informática		
NIVEL 3: Proyecto Integrado de Software		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Informática		
NIVEL 3: Sistemas Operativos 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	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Informática		
NIVEL 3: Sistemas Operativos II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Informática		
NIVEL 3: Bases 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	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Informática		
NIVEL 3: Software Distribuido		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

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

LISTADO DE MENCIONES

Mención en Informática

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<p>Escoger la estructura de datos más correcta y eficiente para resolver un problema.</p> <p>Saber calcular la complejidad computacional de un algoritmo.</p> <p>Ser capaz de clasificar un problema en función de su complejidad computacional.</p> <p>Diseñar algoritmos de una cierta complejidad aplicando los principios de la programación estructurada y modular.</p> <p>Analizar los algoritmos que se diseñen para validar que funcionan correctamente, son eficientes y se ajustan a los principios del diseño de algoritmos.</p> <p>Identificar los objetos y métodos necesarios para resolver un problema</p> <p>Programar bajo el paradigma de programación orientado a objeto</p> <p>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.</p> <p>Codificar un programa con un lenguaje orientado a objeto.</p> <p>Entender los conceptos fundamentales de la ingeniería del software para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas informáticos.</p> <p>Desarrollar una visión integrada de los conceptos de análisis y diseño de software.</p> <p>Entender y ser capaz de crear la documentación de un sistema informático.</p> <p>Conocer y aplicar adecuadamente patrones de diseño.</p> <p>Comprender la necesidad de utilizar una metodología de desarrollo y ser capaz de aplicarla en un proyecto concreto.</p> <p>Concebir y solucionar problemas nuevos de tamaño mediano basándonos en los fundamentos teóricos de análisis y diseño de sistemas informáticos.</p> <p>Ser capaz de codificar un programa siguiendo un diseño.</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> <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 el sistema operativo da para su coordinación y sincronización.</p> <p>Estructurar y organizar grandes cantidades de datos.</p>
--

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.

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

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.

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

Concepto de algoritmo y estructuras algorítmicas fundamentales.
Concepto de función.
Secuencias, recorridos y búsquedas.
Ordenación.
Introducción a la recursividad.

Complejidad computacional, problemas P y NP.
Recursividad.
Algoritmos sobre grafos.
Programación dinámica.
Ramificación y poda.
Procesamiento de cadenas.

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

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.

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.

Introducción a los sistemas operativos.
Estructuras y memoria dinámica en lenguaje C.
Procesos y comunicación entre procesos.

Gestión de memoria.
Entrada-salida.
Sistemas de ficheros.
Administración y seguridad.

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.

Programación cliente-servidor.
Programación con objetos distribuidos.
Programación Web.

Introducción a la inteligencia artificial.
Resolución de problemas.
Planificación.
Representación del conocimiento.
Incertidumbre y razonamiento.
Introducción al aprendizaje artificial.
Comunicación, percepción y acción

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

Para obtener la mención el alumno debe cursar 30 de los 78 créditos que se ofrecen.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

120263 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes que permitan emitir informes razonados y obtener conclusiones en problemas científicos o de otros ámbitos que requieran herramientas matemáticas.

120266 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de análisis a la resolución de problemas en contextos académicos y profesionales

120267 - Desarrollar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas o en otras ciencias vinculadas, con un alto grado de autonomía.

121002 - Capacidad para trabajar en equipo.

121003 - Utilizar recursos bibliográficos físicos y virtuales.

121004 - Organizar y administrar el tiempo y los recursos disponibles

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

120279 - Utilizar aplicaciones informáticas para la resolución de problemas matemáticos.

120280 - Desarrollar programas informáticos propios que implementen algoritmos sencillos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoricopráctica	320	100
Prácticas de Problemas	265	100
Prácticas de ordenador	175	100

Actividades tuteladas	680	20
Actividades autónomas	570	0
Prácticas de Laboratorio	90	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Clases expositivas		
Resolución de problemas		
Ejercicios prácticos		
Prácticas		
Debate dirigido		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Instrumentos de papel	0.0	50.0
Trabajos realizados por el estudiante	40.0	70.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Barcelona	Profesor Auxiliar	11	25	5
Universidad de Barcelona	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	11	38	9
Universidad de Barcelona	Profesor Contratado Doctor	3	100	4
Universidad de Barcelona	Profesor Titular de Escuela Universitaria	3	0	3
Universidad de Barcelona	Catedrático de Universidad	31	100	29
Universidad de Barcelona	Profesor Titular de Universidad	37	100	48
Universidad de Barcelona	Profesor colaborador Licenciado	4	100	2
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
30	50	75
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Estimación de la Tasa de Graduación curso 2013-14	13
2	Estimación de la Tasa de Abandono curso 2013-14	53
3	Estimación de la Tasa de Eficiencia curso 2013-14	93

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

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 llevarán 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. Esta tendrá que incluir las siguientes acciones específicas que vienen condicionadas por la peculiaridad de cada titulación:

¿ En el caso del trabajo de fin de grado 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.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.ub.edu/agenciaqualitat/academicodocent/desenvolupament/suport.html
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2009
-----------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Previamente a la implantación del nuevo título, cada centro aprobará el calendario de extinción de todas las asignaturas del plan de estudios que se ha venido impartiendo así como la tabla de reconocimiento entre las asignaturas del plan preexistente y las de la nueva titulación que le sustituye.

Esta información se hará pública a través de los medios usuales de difusión a los estudiantes.

La tabla de reconocimiento entre el estudio preexistente y la nueva titulación de grado que la sustituye se hará tomando como referencia los contenidos, competencias y habilidades que se han desarrollado en el plan de estudios cursado y los que están previstos en el nuevo plan de estudios de grado.

En la tabla de reconocimiento se relacionarán las asignaturas con los créditos de cada una de ellas en el actual plan de estudios y su equivalencia, cuando así corresponda, en el nuevo plan de estudios.

La tabla de reconocimiento podrá contemplar otras medidas complementarias que impidan que los estudiantes resulten perjudicados por el cambio.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
3034000-08032956	Licenciado en Matemáticas-Facultad de Matemáticas e Informática

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO

Gran Via de les Corts Catalanes 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
titolsgrau@ub.edu		934035511	Vicerectora de Docencia y Ordenación Académica
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vr.docencia@ub.edu		934035511	Vicerectora de Docencia y Ordenación Académica
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
titolsgrau@ub.edu		934035511	Vicerectora de Docencia y Ordenación Académica

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :Grado Matemáticas_ALEGACIONES y Justificación.pdf

HASH SHA1 :960D639C4F29DDB90D0A37F16D901187CEBF2184

Código CSV :215855926589611912081947

Ver Fichero: Grado Matemáticas_ALEGACIONES y Justificación.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :ACCESO Y ADMISIÓN.pdf

HASH SHA1 :7D1F145D3488B45A47609FF6A96DFB2A45775D6F

Código CSV :175979348320026168246485

Ver Fichero: ACCESO Y ADMISIÓN.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5 PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.pdf

HASH SHA1 :B4736CE3E5BC9F5CDE4EDA54E404090D63B78EBF

Código CSV :210353064135221932587776

Ver Fichero: 5 PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1 PERSONAL ACADÉMICO.pdf

HASH SHA1 :9338558F43A106ABABFA241F991A65A926FD1CBE

Código CSV :188869245756981988339614

Ver Fichero: 6.1 PERSONAL ACADÉMICO.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2. Otros recursos humanos (amb subsanació).pdf

HASH SHA1 :0703C315BF378316FB86AE150C89711514F0A87B

Código CSV :198811919691345923886269

Ver Fichero: 6.2. Otros recursos humanos (amb subsanació).pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.pdf

HASH SHA1 :38F9D9AB29B9871AF69420F9EEBF5A0C1F7F5656

Código CSV :187097639175999151819038

Ver Fichero: 7 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8. RESULTADOS PREVISTOS.pdf

HASH SHA1 :4623395D34AE107D2148BC40359CDF83E8BEF093

Código CSV :184054518967660206789349

Ver Fichero: 8. RESULTADOS PREVISTOS.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.1 Calendario de Implantación de la Titulación.pdf

HASH SHA1 :9C88B24495743C25A2C6D044D7F2E7ED7D77FE3E

Código CSV :184265145889461013747307

Ver Fichero: 10.1 Calendario de Implantación de la Titulación.pdf

Apartado 11: Anexo 1

Nombre :Delegació competència Rector en VR.pdf

HASH SHA1 :12741209A9DE40E709E375B273922D0E2686D021

Código CSV :298143414327254294869209

Ver Fichero: Delegació competència Rector en VR.pdf

