

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Almería	Facultad de Ciencias Experimentales	04008534	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Grado	Matemáticas		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Almería			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ciencias	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Jorge Doñate Sanz	Jefe de Negociado de Planes de Estudio		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	18998914V		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Jorge Doñate Sanz	Jefe de Negociado de Planes de Estudio, por delegación de firma del Rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	18998914V		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Enrique De Amo Artero	Decano de la Facultad de Ciencias Experimentales		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	27503800D		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Registro General de la Universidad de Almería, Ctra. de Sacramento, s/n, La Cañada de San Urbano	04120	Almería	950015971
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
planestu@ual.es	Almería	950015439	



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: Almería, AM 30 de octubre de 2019
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Almería	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE MENCIONES				
Mención en Ingeniería matemática				
Mención en Matemáticas fundamentales				
Mención en Matemáticas y finanzas				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ciencias		Matemáticas		
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Andaluza del Conocimiento				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Almería				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
048	Universidad de Almería			
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	6
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
30	132	12
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Mención en Ingeniería matemática	30.	
Mención en Matemáticas fundamentales	30.	
Mención en Matemáticas y finanzas	30.	

1.3. Universidad de Almería

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
04008534	Facultad de Ciencias Experimentales

1.3.2. Facultad de Ciencias Experimentales

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No



PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
75	75	75
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
75	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	78.0
RESTO DE AÑOS	36.0	78.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	36.0
RESTO DE AÑOS	24.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://cms.ual.es/idc/groups/public/@academica/@titulaciones/documents/servicio/pe_normas-permanencia.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES	
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	
00	- No hay competencias de esta tipología.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES	
UAL1	- Adquirir conocimientos básicos de la profesión
UAL2	- Desarrollar habilidad en el uso de las TIC
UAL3	- Desarrollar capacidad para resolver problemas
UAL4	- Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua
UAL5	- Desarrollar capacidad de crítica y autocrítica
UAL6	- Saber trabajar en equipo
UAL7	- Aprender en una lengua extranjera
UAL8	- Adquirir compromiso ético
UAL9	- Desarrollar la capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma
UAL10	- Adquirir competencia social y conciencia de ciudadanía global
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
CE01	- Comprender y utilizar el lenguaje matemático
CE02	- Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas
CE03	- Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.
CE04	- Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.
CE05	- Saber resolver problemas matemáticos
CE06	- Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis
CE07	- Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático
CE08	- Saber desarrollar programas informáticos que resuelvan problemas matemáticos

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	
4.2. Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales	
4.2	Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales



4.2.1. Requisitos de acceso

El acceso y los procedimientos de admisión para los estudiantes que inician estudios de grado están regulados por normativa estatal y autonómica. Podrán acceder a los estudios universitarios oficiales de grado en las universidades españolas, en las condiciones que para cada caso se determinen, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos (art. 3, R.D. 412/2014, de 6 de junio):

1. Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.
2. Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.
3. Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.
4. Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad.
5. Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos.
6. Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.
7. Personas mayores de veinticinco años que superen la correspondiente prueba de acceso.
8. Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.
9. Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la correspondiente prueba de acceso.
10. Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de grado, máster o título equivalente.
11. Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
12. Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.
13. Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

4.2.2. Procedimientos de admisión

En desarrollo de lo establecido a nivel estatal, las Universidades públicas andaluzas establecen los criterios de valoración, las reglas que se aplican para establecer el orden de prelación en la adjudicación de plazas y, en su caso, los procedimientos de admisión, mediante acuerdo de la Comisión de Distrito Único Andaluz, en virtud de las competencias que tiene atribuidas a tenor de lo establecido en el artículo 73 del Texto Refundido de la Ley Andaluza de Universidades aprobada por Decreto Legislativo 1/2013, de 8 de enero, en el que se determina que a los únicos efectos del ingreso en los Centros Universitarios. Todas las Universidades Públicas Andaluzas se constituyen en un Distrito Único para los estudios de grado y máster, encomendando la gestión de este a una comisión específica, constituida en el seno del Consejo Andaluz de Universidades. La composición de dicha comisión, denominada Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, quedó establecida por el Decreto 478/1994, de 27 de diciembre, que sigue actuando tras la publicación del citado Texto Refundido de la Ley Andaluza de Universidades. **Normativa aplicable en los procesos de acceso y admisión a grados:** Regulación estatal:

- Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato.
- RD 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias de grado.

Regulación autonómica:

- Resolución anual, de la Dirección General de Universidades, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión Coordinadora Interuniversitaria de Andalucía, por el que se establecen los plazos, el calendario y el cálculo de notas de las pruebas de evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad y de las pruebas de admisión que se celebrarán en cada curso académico.
- Resolución anual, de la Dirección General de Universidades, por la que se hace público el Acuerdo de la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, por el que se establece el procedimiento de admisión para cada curso académico, en los estudios universitarios de grado.

Las vías de acceso y procedimientos de admisión están disponibles en la web del DUA: <http://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimiento/sguit/>

4.2.3. Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

Para la titulación a la que se refiere la presente Memoria no se han establecido condiciones o pruebas de acceso especiales. El acceso a esta titulación tiene un carácter abierto y acorde a las vías de acceso establecidas por normativa estatal y los procedimientos de admisión establecidos en el Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía. La Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, en uso de las atribuciones que le vienen conferidas, en virtud del art. 75 de la Ley Andaluza de Universidades, y en desarrollo de la normativa básica estatal, establece el procedimiento de admisión en los estudios de grado en los Centros de las universidades públicas de Andalucía, tendiendo a evitar la exigencia de pruebas especiales de evaluación.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

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

4.3

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

La Universidad de Almería promueve una serie de iniciativas con el fin de dar cumplimiento a lo indicado en el artículo 14 del R. D. 1393/2007, que contemplan las modalidades de apoyo y orientación al alumnado matriculado en sus diferentes centros y escuelas. La Universidad de Almería celebra cada otoño las Jornadas de puertas abiertas. En dichas jornadas cada centro prepara un stand con un docente responsable y estudiantes voluntarios que son los encargados de orientar a los futuros universitarios. Por su parte, los servicios centrales cuentan con stand informativos que prestan orientación al estudiante sobre Acceso, Matrícula, Becas, Cultura, Deporte, Red de Bibliotecas, etc. Asimismo, se programan charlas de orientación sobre pruebas de acceso a la Universidad por cada una de las titulaciones impartidas en la Universidad de Almería. Aunque las puertas abiertas están enfocadas a un público preuniversitario, la asistencia de un alto número de estudiantes universitarios ha llevado a incluir como colectivo de orientación a los estudiantes universitarios. Por ello, los servicios de postgrado y de titulaciones propias de la Universidad de Almería informan de las diferentes opciones formativas de la universidad. Además, los diferentes centros de nuestra universidad informan y asesoran a los estudiantes universitarios sobre su oferta académica de postgrado. Para la recepción y acogida de estudiantes la Universidad de Almería presenta el: Protocolo de Actuación para la Recepción y Acogida de Estudiantes de Nuevo Ingreso en la Universidad de Almería.



4.3.1. Protocolo de Actuación para la Recepción y Acogida de Estudiantes de Nuevo Ingreso en la UAL

El proceso de acogida y recepción de estudiantes de primer curso forma parte de las actividades de orientación con las que se inicia el curso académico en la Universidad de Almería. En los últimos años se han llevado a cabo diferentes iniciativas centradas en la acogida de estudiantes realizando para ello un protocolo de recepción de estudiantes de nuevo ingreso que les diera a conocer el Espacio Europeo de Educación Superior de forma general y la Universidad de Almería. Objetivos específicos.

- Realizar un itinerario de atención al estudiante que permita su rápida incorporación en la dinámica universitaria.
- Facilitar el acceso de estudiantes de nuevo ingreso a los servicios de informática y biblioteca, además de a todos aquellos que resulten útiles y de su interés.

Recursos.

- Aquellos propios de la Universidad, que son ofrecidos a los/as estudiantes desde las diferentes facultades.

Responsables.

- Equipos decanales de Dirección.

El Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo coordina de forma general la planificación de las acciones derivadas de la aplicación del procedimiento cuando sea demandado por las Facultades, Escuelas y Centros. Actividades del proceso secuenciadas en sesiones.

- Primera sesión: Las actividades tienen lugar a lo largo de la primera semana del curso, en la fecha que los centros estipulen. Están compuestas, como mínimo, por dos sesiones. En la primera sesión se abordan los siguientes contenidos:
 1. Presentación del equipo de dirección: información básica acerca del centro, su funcionamiento, datos de contacto, equipo humano y cualquier otra información que el Centro considere de interés.
 2. El Coordinador de titulación presenta información general acerca de la titulación, las principales características del modelo de crédito europeo ECTS e información acerca de las guías docentes.
 3. Mesa redonda: moderada por el Coordinador del equipo docente de cada curso, en la que se presenta al profesorado. Por su parte, cada uno de los profesores proporcionará información específica sobre su asignatura por medio de la presentación de las distintas guías docentes.
- Segunda sesión: Consiste en una mesa en la que personal de la biblioteca y el servicio de informática dan la información de mayor utilidad e informan de iniciativas como el Programa de Alfabetización Digital, etc. También realizan una visita a las instalaciones. Es organizada desde la Facultad y por los responsables de este.

Dentro del Plan de Alfabetización Digital, promovido por la Unidad de Tecnologías de Apoyo a la Docencia y Docencia Virtual perteneciente al Responsable de Comunicación y Coordinación de Tecnologías de la Información de la Universidad de Almería se imparte el curso semipresencial Iniciación al Aprendizaje en Entornos Virtuales y Acceso a los Recursos de Información en la UAL. El curso pretende cubrir las necesidades formativas que puede tener el alumnado de la Universidad de Almería en el conocimiento y utilización, a nivel básico, del Sistema de Enseñanza Virtual y de los Recursos de Información disponibles en la Universidad de Almería. Las competencias y objetivos perseguidos con esta acción son:

- Conocimiento de las nuevas modalidades de enseñanza-aprendizaje, los recursos de información que a través de las tecnologías existen en la Universidad de Almería y el papel que juegan en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).
- Formación en tecnologías educativas, tanto para la gestión del conocimiento como para la recuperación de información.
- Valoración del buen uso de los sistemas de enseñanza no presenciales en la enseñanza reglada y no reglada.

En caso de existir más de un grupo de estudiantes con diferentes horarios, la primera sesión se repetirá en cada uno de estos grupos. Para la segunda sesión se concentrarán los distintos grupos de estudiantes establecidos.

4.3.2. Servicios de apoyo y asesoramiento para el alumnado con necesidades educativas especiales

Con los estudiantes universitarios se elabora un censo anual, se obtiene información complementaria de cada estudiante y se trabaja en el diseño y la aplicación del Plan de Atención Personalizada (PAP). En este se contempla de manera individualizada para cada estudiante el apoyo psicopedagógico que requiere, los recursos personales, materiales y económicos, la accesibilidad, la adaptación del puesto de estudio o trabajo, las necesidades de transporte, el apoyo humano (voluntariado o programa de alumno en paralelo), el apoyo de asociaciones y la preparación para la inserción laboral). En la aplicación del PAP se realizan los siguientes pasos:

- Reuniones con los equipos docentes en distintos momentos del curso
- Reuniones con el propio estudiante.
- Aplicación de las medidas previstas en el PAP.

4.3.3. Proyecto Mentor de la Facultad de Ciencias Experimentales

Con carácter específico la Facultad de Ciencias Experimentales, concretamente el grado en Matemáticas, viene desarrollando el Proyecto Mentor, que se describe a continuación. **Objetivos del Proyecto Mentor** Los programas de tutorización de alumnado de nuevo ingreso pueden abordarse de diferentes maneras. El grado en Matemáticas implantó en el curso académico 2009-2010 un sistema de mentorías y que sigue vigente en la actualidad. La mentoría consiste en la tutela del alumnado novel por parte de alumnado de los últimos años de la titulación. Con este sistema se pretenden conseguir tres objetivos principales:

1. Facilitar la adaptación de los estudiantes de nuevo ingreso al entorno universitario desde un punto de vista académico, social y administrativo.
2. Formar al estudiante que ejerce de tutor en competencias transversales tales como el fomento de las habilidades sociales, la capacidad de liderazgo, la gestión de grupos o la resolución de conflictos.
3. Aportar al grado una mejora en la calidad de su docencia, así como ampliar la relación con sus estudiantes, lo que conllevará una fidelización de estos y una posible mejora en algunos indicadores.

Estructura La estructura del proyecto es la siguiente:

1. Una coordinación general del proyecto, que se encarga de su planificación global del mismo.
2. El estudiante mentor se encontrará cursando estudios en la titulación en cuestión o estará vinculado de una forma directa con ella (estudiante de máster, becario, etc.).

Recursos Este programa necesita tres tipos de recursos: humanos, institucionales e informáticos.

1. Recursos humanos. Teniendo en cuenta los datos de matriculación en el grado en Matemáticas y dado que lo recomendable es que cada mentor tenga a su cargo no más de 10 estudiantes, en principio se necesitaría contar con 7 u 8 mentores.
2. Recursos institucionales. La Facultad de Ciencias Experimentales está totalmente comprometida con este proyecto, aportando la infraestructura de difusión, la coordinación del proyecto, la reserva de espacios y horarios, así como la tramitación de la documentación pertinente con otras instituciones de la Universidad.
3. Apoyo informático. La infraestructura informática básica es una base de datos de todos los participantes y una lista de distribución de correo electrónico.

Tareas que realizar Las tareas que desempeña cada uno de los componentes de este proyecto son:

1. El coordinador:
 - Propuesta y diseño del proyecto.
 - Relaciones con las instituciones universitarias.
 - Coordinación de las tareas administrativas del proyecto.
 - Cronograma de las actividades.
 - Preparación de las sesiones de formación.
 - Selección de los mentores.



- Seguimiento del proceso.
- Establecer con los mentores el calendario de reuniones, horarios y temas a tratar.
- Asesorar a los estudiantes mentores en el desempeño de su función, proporcionarles recursos y redirigirlos de forma adecuada a los órganos institucionales correspondientes.
- Hacer un seguimiento de la labor de los mentores, a través de las reuniones periódicas con ellos y el análisis de los informes de estos.
- Asesorar a los estudiantes mentorizados en las posibles dudas que planteen.
- Establecer un canal de comunicación, con ayuda del mentor, con los estudiantes mentorizados, con el fin de extender la labor tutorial más allá del proyecto a los estudiantes que lo deseen.

1. Alumnado Mentor.

- Establecer con los estudiantes mentorizados el calendario de reuniones, horarios, lugares y temas a tratar.
- Hacer un seguimiento de los estudiantes mentorizados, a través de las reuniones periódicas con ellos.
- Ajustarse al programa de reuniones y otras actividades previstas, preparándose adecuadamente a partir de las directrices especificadas por el coordinador del proyecto.
- Servir de enlace entre los estudiantes mentorizados y el coordinador del proyecto.
- Transmitir lo que en conciencia es lo mejor para el estudiante de nuevo ingreso, intentando no trasladarle los posibles malos hábitos adquiridos.

El estudiante mentor orienta al alumnado de nuevo ingreso en tres aspectos: 1) Académico. Entre otras cuestiones, informarán sobre:

- Características y exigencias de las asignaturas de primer curso.
- Búsqueda de recursos académicos, bibliografía y tutorías.
- Planificación del estudio en general y del itinerario formativo en particular.
- Normativas académicas.
- Estructura del grado.
- Programa de movilidad.

2) Social. Entre otras cuestiones, informarán sobre:

- Organización del Centro, ubicación y organización de los Departamentos.
- Ubicación y organización de laboratorios, despachos de profesores, biblioteca, Secretaría del Centro
- Asociaciones de estudiantes.
- Servicios de la UAL: Instalaciones deportivas, actividades culturales, musicales, etc.

3) Administrativo. Entre otras cuestiones, informarán sobre:

- Trámites de solicitud de becas y ayudas al estudio.
- Certificaciones académicas.
- Programas de intercambio.

Desarrollo y cronograma El programa se desarrollará durante el primer cuatrimestre del curso académico con el siguiente cronograma:

1. Sesión formativa a los mentores.
2. Reunión del coordinador y los mentores para planificar y coordinar las actuaciones.
3. Presentación del proyecto a los estudiantes de nuevo ingreso en la Jornada de Bienvenida, incluyendo ya la asignación de mentorizados a sus mentores.
4. Reunión de mentores y mentorizados, a lo largo del primer cuatrimestre.
5. Presentación de informe final de los mentores.

4.3.4. Acción tutorial

El Plan de Acción Tutorial de la UAL se encuentra recogido en la Normativa de Organización y Reguladora de la Función Coordinadora de los títulos de Grado y Máster de la Universidad de Almería (aprobada en Consejo de Gobierno de 24 de febrero de 2016): **Normativa de organización y reguladora de la función coordinadora de los títulos de grado y máster de la Universidad de Almería Tutorías de Asignatura** Los estudiantes de grado y máster de la Universidad de Almería serán asistidos y orientados de manera individual, en el proceso de aprendizaje de cada materia o asignatura de su plan de estudios mediante tutorías desarrolladas a lo largo del curso académico, denominadas Tutorías de Asignatura. Las tutorías de asignatura se desarrollarán durante el periodo lectivo y de exámenes de un curso académico. Antes del comienzo del primer periodo de docencia de un nuevo curso académico, los Departamentos han de hacer público el horario de tutorías de asignatura de su profesorado, tanto en la ubicación física del despacho como por los procedimientos electrónicos que se establezcan. Cualquier variación que pueda producirse en ese horario deberá hacerse igualmente pública con antelación. Las tutorías de asignatura se realizarán en el despacho de cada profesora o profesor, o en alguna dependencia del Departamento, salvo las desarrolladas por cargos académicos que podrán, por motivos de su dedicación a la gestión, desarrollarse en los despachos dedicados a tal fin. En cualquier caso, el lugar de las tutorías deberá publicarse con los mismos criterios que con el horario y deberá estar en consonancia con los horarios normalizados por los órganos competentes de la Universidad. El horario público semanal de atención al estudiante en tutoría de asignaturas del profesorado a tiempo completo será de seis horas. El profesorado a tiempo parcial tendrá el horario público semanal de atención al estudiante en tutoría proporcional a las horas que indica su contrato, no pudiendo ser en cualquier caso inferior a dos horas de atención semanal a la tutoría de asignatura. Se podrá utilizar un sistema de cita previa para que el alumnado pueda ser atendido en el propio horario establecido o, en caso de imposibilidad, en otro alternativo. La solicitud de cita se realizará preferentemente mediante email (o procedimiento alternativo como plataforma de enseñanza virtual). La solicitud de cita previa deberá ser atendida en la tutoría más próxima a las 24 horas posteriores a la petición realizada (considerando días laborables) o en fecha alternativa acordada. Los profesores que utilicen este sistema deberán indicarlo en la publicación del horario de tutorías. **Tutorías de Asignatura en modalidad a distancia** Los profesores podrán realizar hasta un 50 % de su actividad de tutorías de asignatura en modalidad a distancia. Para ello, al comienzo de curso el profesor comunicará al Departamento su compromiso de atención a distancia de parte de las tutorías, y se comprometerá a utilizar el sistema de aula virtual de la Universidad de Almería en todas sus asignaturas de grado y máster en las que imparta docencia al menos en su modalidad de apoyo a la docencia. A través del aula virtual deberá atender a las consultas en las siguientes 72 horas laborables exceptuando sábados. En el caso de incumplimiento reiterado se entenderá que el profesor no está cumpliendo adecuadamente con sus obligaciones de tutorías y se derivarán las consecuencias que la normativa establezca. Además, no se podrá optar el siguiente año académico a esta modalidad de tutorías. Los Departamentos comunicarán al Vicerrectorado correspondiente que un profesor realiza las tutorías de asignatura en esta modalidad. Además, el profesor dará publicidad de esta circunstancia de la misma forma que el resto del horario de tutorías de asignatura. **Tutorías de Titulación** Los estudiantes de grado de la Universidad de Almería podrán disponer de un tutor de titulación para asistirles y orientarles en sus procesos de aprendizaje, en su transición hacia el mundo laboral y en su desarrollo académico y profesional. **Responsable de las Tutorías de Titulación** Dentro del marco que establece la presente normativa, corresponde a los Centros (Facultades y Escuelas) la planificación, implementación y gestión de las tutorías de titulación. De acuerdo con los procedimientos y criterios que establezcan en cada caso, se podrán nombrar tutores de titulación y, en su caso, coordinadores de tutorías de titulación o de centro. **Proceso de tutorización** Corresponde a los Vicerrectorados con competencias académicas y de estudiantes, y a los Centros (Facultades y Escuelas) difundir e informar a los estudiantes sobre el derecho a disponer de un tutor de titulación y los deberes de este, estimulando en la medida de lo posible su solicitud. Durante las tres primeras semanas del primer y último curso del título (o en su caso en las dos semanas siguientes a su matrícula), los estudiantes podrán solicitar al Centro que les sea asignado un tutor de titulación. Se entenderá que renuncian al derecho de disponer de un tutor de titulación durante ese año académico, todos aquellos estudiantes que no soliciten un tutor de titulación en el plazo establecido. El Centro podrá abrir una convocatoria y plazo extraordinario para permitir que los estudiantes de cursos intermedios que no lo hayan hecho con anterioridad soliciten un tutor de titulación en los mismos términos que los estudiantes de primer y último curso. Los tutores de titulación se seleccionarán de entre los profesores de la titulación correspondiente. Los criterios de selección de tutores de titulación deberán hacerse públicos por parte del Centro antes de comenzar el correspondiente curso académico. Tendrán carácter obligatorio, voluntario o rotativo según determine el Centro, si bien todos los estudiantes que lo soliciten dispondrán de un tutor asignado. El número de estudiantes de primer y último curso asignados a un mismo tutor será igual o inferior a 20. Se podrá realizar un cambio de tutor de titulación a petición de cualquiera de las partes mediante un escrito razonado al Decanato o Dirección del Centro (Facultades y Escuelas), que considerará su aprobación y posterior nueva asignación de tutor de Titulación si procediera. Los Centros establecerán mecanismos para comunicar de manera efectiva a los estudiantes, especialmente a los de primer curso, sobre el tutor que les ha sido asignado. **Función de los Tutores de Titulación** Las funciones de los tutores de titulación serán:

1. Facilitar el proceso de transición y adaptación del estudiante al entorno universitario.
2. Proporcionar a los estudiantes información, orientación y recursos de aprendizaje.
3. Orientar en la configuración del itinerario curricular, atendiendo a las especificidades del alumnado con necesidades educativas especiales.
4. Facilitar información sobre la transición al mundo laboral, el desarrollo inicial de la carrera profesional y el acceso a la formación continua. Son obligaciones del tutor convocar al estudiante tutelado al menos dos veces por curso y llevar registro, que elevará al Centro, de las convocatorias y reuniones mantenidas a lo largo del curso tanto en modalidad grupal como individual.

El inadecuado cumplimiento de las funciones u obligaciones del tutor, previa propuesta de la Comisión Docente del Centro (Facultades y Escuelas), o en su caso, del coordinador del título, será motivo de baja de la tutoría de la titulación. **Formación de los Tutores de Titulación** La Universidad de Almería, a través del Vicerrectorado competente, promoverá anualmente actividades de formación para los tutores de titulación de manera tanto presencial como a distancia, además de promover una página web institucional de información y recursos de la acción tutorial. Estos recursos de apoyo podrán ser ampliados y diversificados en el ámbito de los Centros. **Tutoría de estudiantes con diversidad funcional** Tanto las tutorías de asignatura como las de titulación deberán adaptarse a las necesidades de los estudiantes con diversidad funcional, procediendo los Departamentos, en el primer caso, y Centros (Facultades y Escuelas), en el segundo, bajo la coordinación y supervisión de los organismos de la Universidad de Almería competentes, a las adaptaciones metodológicas precisas y, en su caso, al establecimiento



to de tutorías específicas en función de sus necesidades, prestando una especial atención a la integración de los nuevos estudiantes. **Calidad de la acción tutorial** La acción tutorial desarrollada en los ámbitos de las tutorías de Asignatura o de titulación deberá ser revisada anualmente en los diferentes Centros (Facultades y Escuelas) junto con los Vicerrectorados con competencias en la materia, que facilitaran el apoyo técnico para su implementación. El objetivo es lograr un correcto desarrollo de las tutorías, lo que exige realizar el seguimiento y la evaluación de la implantación de este para poder identificar posibles dificultades, carencias y establecer una mejora continua. Esta valoración contemplará las debilidades y fortalezas del plan desarrollado e incluirá propuestas de mejora. Con dicho propósito se recabará información sobre la dedicación de los tutores; la frecuencia de asistencia a las tutorías por parte de los estudiantes, necesidades atendidas y pendientes, grado de seguimiento de las acciones de mejora propuestas con anterioridad, nivel de satisfacción de los estudiantes y tutores a través de encuestas.

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	36

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

Se procederá al reconocimiento y transferencia de créditos en los términos previstos en el artículo 13 del R.D. 1393/2007 y la normativa de Reconocimiento de Créditos de la Universidad de Almería aprobada por su Consejo de Gobierno el 7 de julio de 2011 para su adaptación al R.D. 861/2010 (publicada en el BOJA núm. 150 de 02 de agosto de 2011).

http://cms.ual.es/idc/groups/public/@academical/@titulaciones/documents/documento/nual_gr03.pdf

	Créditos por Enseñanzas Superiores Oficiales No Universitarias	Créditos por Títulos Propios (añadir pdf)	Créditos por Acreditación de Experiencia Laboral Profesional
Máximo	0	36 (15% x 240)	36 (15% x 240)
Mínimo	0	0	0

Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19-04-2013, por el que se modifica la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos (Resolución de 20-07-2011, de la Universidad de Almería, BOJA 2-08-11).

NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS DE LA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

ÍNDICE

PREÁMBULO

CAPÍTULO I. OBJETO, RESPONSABLES Y PROCEDIMIENTO

1. Objeto y ámbito de aplicación
2. Definiciones
3. Órganos y Unidades Responsables
4. Procedimiento y Plazos

CAPÍTULO II. RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIAS DE CRÉDITOS

5. Reconocimiento de Créditos. Disposiciones generales
6. Rec. de créditos de formación básica en enseñanzas de Grado
7. Rec. de créditos de materias obligatorias, optativas y prácticas externas
8. Rec. de créditos de Grado entre las Universidades públicas andaluzas
9. Transferencia de créditos



CAPÍTULO III. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS. ESPECIFICIDADES

10. Experiencia laboral y profesional y de enseñanzas universitarias no oficiales
11. Estudios completados en un plan de estudios desarrollado según regulaciones anteriores
12. Estudios parciales de un plan de estudios desarrollado según regulaciones anteriores
13. Estudios de enseñanzas superiores oficiales no universitarias
14. Créditos obtenidos en régimen de movilidad
15. Créditos por la participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación
16. Competencia «aprendizaje de una lengua extranjera»

CAPÍTULO IV. SUPLEMENTO EUROPEO AL TÍTULO Y CERTIFICACIONES

17. Suplemento Europeo al Título
18. Certificaciones académicas.

Disposiciones Adicional, Transitoria, Derogatoria y Final

ANEXOS

1. Criterios Generales para el reconocimiento de créditos por la participación en actividades culturales, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación
2. Acreditación de la competencia «aprendizaje de una lengua extranjera
3. Relación de Actividades que tienen autorizado el Reconocimiento de Créditos por la Participación en Actividades Culturales, de Representación Estudiantil, Solidarias y de Cooperación.

PREÁMBULO

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, recoge ya en su preámbulo que: «Uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es fomentar

la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas Universidades españolas y dentro de una misma Universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra Universidad serán reconocidos

e incorporados al expediente del estudiante».

Con tal motivo, el Real Decreto 1393/2007, en su artículo sexto («Reconocimiento y Transferencia de créditos»), establece que: «Las Universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de Reconocimiento y Transferencia de créditos». Dicho artículo establece unas definiciones para el reconocimiento y para la transferencia que modifican sustancialmente los conceptos que hasta ahora se venían empleando para los casos en los que unos estudios parciales eran incorporados a los expedientes de los estudiantes que cambiaban de estudios, de plan de estudios o de Universidad (mediante las figuras de la convalidación y la adaptación).

La Universidad, consciente de su responsabilidad en la tarea de adaptar su normativa para facilitar la plena incorporación al EEES, estableció por acuerdo del 9 de diciembre de 2009 una normativa general basada en los siguientes objetivos:

- Establecer un sistema de reconocimiento basado en créditos y en la acreditación de competencias.
- Garantizar, entre todas las Universidades Públicas Andaluzas, el reconocimiento de los módulos que forman parte del 75% de las enseñanzas comunes para cada Titulación, determinadas en las Comisiones de Rama y de Titulación.
- Normalizar la posibilidad de establecer, con carácter previo a la solicitud del alumnado, tablas de reconocimiento globales entre Titulaciones, que permitan una rápida resolución de las peticiones, definiendo detalladamente el procedimiento administrativo de reconocimiento, en forma, contenido y plazos.



- La posibilidad de valorar estudios no universitarios y competencias profesionales acreditadas.

Las modificaciones incorporadas por el Real Decreto 861/2010 amplían y regulan con mayor detalle, entre otros aspectos, el marco en el que pueden realizarse los reconocimientos de créditos por experiencia profesional, formación superior no universitaria y otros estudios no universitarios.

Se ha emitido informe favorable de la Comisión de Reconocimiento y Transferencias de la Universidad de Almería con fecha 9 de diciembre de 2010, y se ha elevado a Consejo de Gobierno para su aprobación, con fecha de 7 de julio de 2011, esta nueva propuesta de Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad de Almería con la finalidad de adecuarse a las nuevas previsiones contenidas en el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

CAPÍTULO I

OBJETO, ÁMBITO, RESPONSABLES Y PROCEDIMIENTO

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

La finalidad de esta normativa es regular los procedimientos de Reconocimiento y Transferencia de créditos que aplicar en las Titulaciones de Grado, Máster y Doctorado de la Universidad de Almería que formen parte de su oferta educativa dentro del Espacio Europeo de Educación Superior, desarrolladas al amparo del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

Artículo 2. Definiciones.

a) Se denominará Titulación de origen aquella en la que se han cursado los créditos objeto de reconocimiento o transferencia. Se denominará Titulación de destino aquella para la que se solicita el reconocimiento o la transferencia de los créditos.

b) Se entenderá por reconocimiento la aceptación por parte de la Universidad de Almería de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra Universidad, son computados en otras enseñanzas

distintas cursadas en nuestra Universidad a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril.

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

c) Se entenderá por transferencia la consignación, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la Universidad de Almería o en otras Universidades del EEES, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

d) Se denominará Resolución de Reconocimiento y Transferencia de créditos al documento en el cual la Dirección del Centro correspondiente refleja el acuerdo de Reconocimiento y Transferencia de los créditos objeto de solicitud. En ella deberán constar los créditos reconocidos y transferidos y, en su caso, las asignaturas o materias que deberán ser cursadas y las que no por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos. Corresponderá a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos de la Universidad de Almería la aprobación del modelo de dicha resolución.

Artículo 3. Órganos y unidades responsables.

1. Comisión Docente del Centro. La Comisión Docente del Centro del que dependa la Titulación de destino para la que se solicita el reconocimiento o la transferencia de los créditos será la encargada de elaborar la propuesta de Reconocimiento y Transferencia de créditos, pudiendo solicitar, en su caso, informe a los Departamentos responsables de la docencia de las enseñanzas objeto de reconocimiento.

2. Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos de la Universidad. Estará formada por el Vicerrector o Vicerrectora competente en materia de Ordenación Académica, o persona en quien delegue, que la presidirá; un representante de cada uno de los Vicerrectorados con competencias en materia de Grado, Posgrado, Estudiantes, Extensión Universitaria y Ordenación Académica; un representante de cada Centro de la Universidad, y el Jefe de Servicio responsable de Planes de Estudio y Ordenación Académica.



Corresponderán a esta Comisión las siguientes funciones:

- a) Informar de las propuestas de Reconocimiento y Transferencia de créditos de las comisiones docentes de los centros. El informe tendrá carácter preceptivo, será vinculante y, sin la inclusión de datos de carácter personal, será público y será accesible a través de la web.
- b) Autorizar el reconocimiento de créditos por la participación en actividades recogidas en el artículo 12.8 del Real Decreto 1393/2007 o la aplicación de tablas de adaptación previas entre distintos estudios, del mismo o diferente título.
- c) Mantener actualizado un catálogo de todas las materias y actividades cuyo reconocimiento haya sido informado o autorizado previamente. Para las materias y actividades incorporadas en dicho catálogo, no será necesaria nueva emisión del informe al que hace referencia el apartado a) anterior ni la elaboración de propuesta de resolución por la Comisión Docente del Centro, por lo que será procedente la resolución de la Dirección del Centro.
- d) Velar por el correcto funcionamiento de las Comisiones Docentes de los Centros en los procesos de Reconocimiento y Transferencia de créditos dictando las directrices e instrucciones que sean necesarias en desarrollo de la presente normativa.
- e) Coordinar a las Comisiones Docentes de los Centros en la aplicación de esta normativa: evitando disparidades entre ellas; estableciendo, en su caso, criterios generales de reconocimiento y los modelos de propuesta, informe y resolución; siendo la competente para resolver cuantas dudas pudieran surgir en la aplicación de la presente normativa.
- f) Informar de los recursos administrativos interpuestos ante el Rector contra resoluciones de Reconocimiento y Transferencia de créditos.

3. Comisión de Estudios de Posgrado. En el ámbito de estudios oficiales de Máster y Doctorado no adscritos a ningún Centro, la Comisión de Estudios de Posgrado ejercerá las funciones que en este artículo se atribuyen a la Comisión Docente del Centro respecto de dichos estudios.

4. Dirección del Centro. Será competencia del Decano o Director del Centro correspondiente resolver las peticiones de Reconocimiento y Transferencia de créditos conforme al procedimiento especificado en el artículo siguiente y ordenar su inserción en el expediente de la persona interesada. En el caso de los estudios de Máster y Doctorado no adscritos a ningún Centro, el Vicerrectorado responsable de estos estudios ejercerá las funciones que en este artículo se atribuyen al Decano/a o Director/a del Centro.

Artículo 4. Procedimiento y plazos.

La Universidad establecerá en su resolución anual de matrícula los periodos de solicitud para el Reconocimiento y Transferencia de créditos.

De acuerdo con dichos plazos, y a fin de garantizar que el procedimiento sea resuelto en un plazo máximo de tres meses, desde el final del plazo de solicitud, la Comisión para el Reconocimiento y Transferencia de créditos de la Universidad establecerá un calendario anual para la gestión de los distintos trámites del procedimiento con indicación expresa de los plazos máximos para emisión de informes.

Una Unidad administrativa central determinada por la Gerencia de la Universidad será la encargada de gestionar el trámite del informe preceptivo de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos de la Universidad y de mantener actualizado el catálogo al que hace referencia el apartado 3.2.c) anterior.

El procedimiento podrá iniciarse, gestionarse y finalizarse por vía telemática.

De no emitirse el informe en el plazo señalado, se proseguirá con las actuaciones, a excepción de los informes que hayan sido definidos en esta norma como preceptivos y vinculantes.

El informe emitido fuera de plazo no tendrá que ser tenido en cuenta al dictar resolución.

La resolución de la Dirección del Centro será conjunta para todas las peticiones presentadas en un mismo plazo y notificada mediante publicación en el tablón de anuncios del Centro. Dicha publicación contendrá los datos relativos a las asignaturas de origen y destino, pero no contendrá datos de carácter personal. Asimismo, se hará pública una copia de la misma en el sitio web del Centro y se remitirá una comunicación personalizada al correo electrónico facilitado por los estudiantes al formular su solicitud. Todos estos extremos estarán detallados en el impreso normalizado de solicitud.

En caso de conformidad, el estudiante deberá solicitar la liquidación de precios que corresponda. El reconocimiento exigirá el previo pago de la tasa administrativa que se determine anualmente en el Decreto de Precios Públicos de la Junta de Andalucía o, en su defecto, en la Resolución Anual de Matrícula.



Las resoluciones de Reconocimiento y Transferencia de créditos podrán ser recurridas en alzada ante el Rector de la Universidad de Almería en el plazo de un mes.

CAPÍTULO II

RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Artículo 5. Reconocimiento de Créditos. Disposiciones generales.

Los créditos, en forma de unidad evaluada y certificable, pasarán a consignarse en el expediente del estudiante especificando la tipología de origen y destino de la materia y la calificación de origen, así como también anotando la Universidad en la que se cursó.

El formato y la información que se deban incluir en las certificaciones académicas oficiales y personales serán los que determine la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos.

En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al Trabajo de Fin de Grado ni al Trabajo de Fin de Máster.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 3.2.b anterior, la Universidad podrá establecer, directamente o previa suscripción de convenios de colaboración, tablas de equivalencia para posibilitar el reconocimiento parcial de estudios nacionales o extranjeros con el fin de facilitar la movilidad de estudiantes y la organización de programas interuniversitarios, todo ello de conformidad con lo establecido en el R.D. 1393/2007. La aprobación de tales tablas corresponderá a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos.

Artículo 6. Reconocimiento de créditos de formación básica en enseñanzas de Grado.

- a) Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama. A tal fin, cuando se plantee una solicitud en el marco de lo dispuesto en el párrafo anterior, y con el objeto de garantizar que para cada título de origen se reconocen un mínimo de 36 créditos de formación básica de rama y que dicho reconocimiento se realiza de forma transparente y objetiva, se resolverá no sólo sobre las materias aportadas por el estudiante sino sobre todas las materias básicas del título de origen de la misma rama de conocimiento.
- b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
- c) En el caso de los créditos de formación básica en otras materias diferentes a las de la rama de conocimiento de la Titulación de destino, se atenderá a lo dispuesto en el artículo siguiente, respecto de materias obligatorias, y no serán aplicables los epígrafes siguientes de este artículo.
- d) El número de créditos básicos reconocidos coincidirá con el de créditos que le sean eximidos de cursar, sin perjuicio de que pueda figurar en el expediente el número total de créditos superados en origen que han dado lugar al reconocimiento. No podrá otorgarse el título sin que se haya superado o reconocido el total de carga básica prevista en el mismo.
- e) Con carácter previo a la resolución de Reconocimiento, y estudiadas las competencias adquiridas con los créditos reconocidos, la Comisión Docente del Centro realizará una propuesta de Resolución de Reconocimiento en la que se indicará el conjunto de asignaturas de formación básica del título que no deberán ser cursadas por el estudiante.
- f) Excepcionalmente, el resto de asignaturas de formación básica ofrecidas en la Titulación de destino y que no les sean exigibles al/la estudiante como consecuencia del proceso de reconocimiento podrán ser cursadas por el estudiante de forma voluntaria con la finalidad de completar la formación fundamental necesaria para abordar con mayor garantía el resto de las materias de la Titulación.

Artículo 7. Reconocimiento de créditos de materias obligatorias, optativas y prácticas externas.

- a) En el caso de los créditos en materias obligatorias, optativas y de prácticas externas, serán las Comisiones Docentes de los Centros las que evalúen las competencias adquiridas con los créditos aportados y su posible correspondencia con materias de la Titulación de destino.
- b) El número de créditos reconocidos coincidirá con el de créditos que le sean eximidos de cursar, sin perjuicio de que pueda figurar en el expediente el número total de créditos superados en origen que han dado lugar al reconocimiento.



c) Se procurará reconocer los créditos optativos superados por el estudiante en la Titulación de origen aun cuando no tengan equivalencia en materias concretas de los estudios de destino; cuando su contenido se considere adecuado a los objetivos y competencias del título y, especialmente, en el caso

de adaptaciones de estudios que conduzcan a títulos considerados equivalentes.

d) En la Resolución de Reconocimiento y Transferencia de créditos se deberá indicar el tipo de créditos reconocidos, así como las asignaturas que el estudiante no deberá cursar por considerar adquiridas las competencias correspondientes a los créditos reconocidos.

Artículo 8. Reconocimiento de créditos de Grado entre las Universidades públicas andaluzas.

La Universidad de Almería, como integrante del sistema universitario público andaluz, reconocerá los créditos cursados en los módulos que forman parte del 75% de las enseñanzas comunes de cada Titulación determinadas en la Comisiones de Rama y Titulación siguiendo las directrices emanadas del Consejo Andaluz de Universidades para tal efecto. Para ello, irá incorporando la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos al catálogo general al que hace referencia el artículo 3.2.c) las correspondientes tablas de equivalencias entre estas Titulaciones.

Artículo 9. Transferencia de créditos.

Los créditos superados por el estudiante en enseñanzas universitarias oficiales que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y que no sean constitutivas de reconocimiento deberán consignarse, en cualquier caso, en el expediente del estudiante.

En las certificaciones académicas, los créditos transferidos aparecerán claramente diferenciados de los créditos que conducen a la obtención del título de Grado o Máster.

CAPÍTULO III

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS. ESPECIFICIDADES

Artículo 10. Reconocimiento de experiencia laboral y profesional y de enseñanzas universitarias no oficiales.

10.1. Reconocimiento de experiencia laboral y profesional.

a) La experiencia profesional o laboral acreditada podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

b) La coordinación de Titulación informará y asesorará a los solicitantes con la finalidad de ayudarles a autoevaluar su competencia, completar su expediente documental y facilitarles la presentación de pruebas que justifiquen su competencia profesional. Además, evacuará un informe no vinculante dirigido a la Comisión de Evaluación.

c) El expediente documental será conformado por el solicitante con el asesoramiento antes mencionado e incluirá: contrato laboral con alta en la Seguridad Social; credencial de prácticas de inserción profesional; certificados de formación de personal; memoria de actividades desempeñadas y/o cualquier otro documento que permita comprobar o poner de manifiesto la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título.

d) La Comisión Docente del Centro será la encargada de la evaluación de competencias del candidato. A tal fin, podrá constituir cuantas Comisiones de Evaluación considere necesarias, agrupadas por título o títulos afines. Asimismo, podrá delegar la evaluación en la Comisión Académica del Título.

e) Dicha Comisión, tras el estudio de la documentación y el informe del coordinador, decidirá sobre la admisión al procedimiento. En caso favorable, deberá realizarse una evaluación del solicitante para valorar la adquisición de las competencias alegadas. Podrá evaluarse mediante entrevista profesional, simulaciones, pruebas estandarizadas de competencia u otros métodos afines. Excepcionalmente, se podrá prescindir de la evaluación cuando, tras el estudio del expediente documental aportado, la Comisión de Evaluación aprecie sin sombra de duda que el solicitante ha adquirido las competencias alegadas.

f) En su caso, y a efectos de continuación del procedimiento general establecido en la presente normativa, la Comisión de evaluación elevará una propuesta a la Comisión Docente del Centro.

g) Cuando de la evaluación se desprenda que el candidato tiene las competencias y conocimientos asociados a una determinada materia, podrá autorizarse el reconocimiento de los créditos correspondientes a ella.



h) Cuando de la evaluación se desprenda que el candidato tiene competencias y conocimientos inherentes al título pero no coincidentes con los de ninguna materia en particular, podrán reconocerse en forma de créditos optativos.

i) El reconocimiento de estos créditos, que no computarán a efectos de baremación del expediente, incorporará la calificación de «Apto».

j) La sola alegación de un volumen determinado de horas o años trabajados no será causa suficiente para el reconocimiento de créditos, salvo en supuestos de colectivos profesionales muy estructurados en categorías profesionales precisas que garanticen las mismas competencias profesionales.

10.2. Reconocimiento de enseñanzas universitarias no oficiales.

k) Podrán reconocerse créditos por enseñanzas universitarias no oficiales siempre que hayan sido impartidas por una Universidad y el diploma o título correspondiente constate la realización de la evaluación del aprendizaje.

l) El reconocimiento de estos créditos, que no computarán a efectos de baremación del expediente, no incorporará. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior en su conjunto al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios, salvo en el caso previsto en el artículo 6.4 del Real Decreto 1393/2007 según la redacción del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

Artículo 11. Reconocimiento de estudios completados de un plan de estudios desarrollado según regulaciones anteriores. En el caso de que ambas Titulaciones pertenezcan a la misma rama de conocimiento, si la Titulación de destino es un Grado, se reconocerán un mínimo de 36 créditos de sus materias

básicas por considerar que el título obtenido le aporta un mínimo de las competencias básicas de la rama, y le será de aplicación el mismo procedimiento previsto en el artículo 6.a. La Resolución de Reconocimiento y Transferencia de créditos hará constar que los créditos de formación básica son reconocidos por aportar un título oficial previo. Así se consignará igualmente en el expediente académico.

Respecto del resto de créditos, se podrá realizar un Reconocimiento asignatura por asignatura de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 anterior. Igualmente, podrá procederse al Reconocimiento asignatura por asignatura en el caso de que ambas Titulaciones sean de distinta rama de conocimiento, o en el caso de que la Titulación de destino sea un Máster.

Artículo 12. Reconocimiento de estudios parciales de un plan de estudios desarrollado según regulaciones anteriores. Podrá realizarse el reconocimiento asignatura por asignatura según lo previsto en el artículo 7 anterior. A efectos de lo dispuesto en el artículo 10 y en el párrafo anterior de este artículo respecto del reconocimiento de créditos, se entenderá que la carga lectiva de un crédito de anteriores sistemas educativos equivale a un crédito ECTS.

Artículo 13. Reconocimiento de estudios de enseñanzas superiores oficiales no universitarias. El reconocimiento de créditos por estudios superiores no universitarios se regulará por lo dispuesto en el la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de

julio, así como por los acuerdos que en su caso se suscriban en el marco del distrito universitario andaluz y por lo dispuesto en la presente normativa.

Artículo 14. Reconocimiento de créditos obtenidos en régimen de movilidad.

El reconocimiento de créditos obtenidos en régimen de movilidad se realizará de acuerdo con la normativa nacional o internacional aplicable; los convenios que suscriba esta Universidad; los procedimientos establecidos por el Vicerrectorado competente y la normativa que, en su caso, se establezca.

En los supuestos en los que se posibilite movilidad sin que se haya suscrito previo acuerdo de reconocimiento de estudios, se atenderá a lo dispuesto con carácter general en la presente normativa a efectos del reconocimiento de los créditos superados.

En todo caso, serán aplicables las funciones de coordinación, interpretación y fijación de criterios generales que la presente normativa atribuye a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos.

Artículo 15. Reconocimiento de créditos por la participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Conforme a lo que establece el artículo 46.2.i.) de la Ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, y el artículo 12.8, del



Real Decreto 1393/2007, en su redacción dada por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta el máximo que fije el plan de estudios cursado. Este reconocimiento se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) Sólo será aplicable, hasta por un máximo de 6 créditos, en títulos de Grado.
- b) La actividad objeto del Reconocimiento deberá haber sido desarrollada durante el período de estudios universitarios comprendido entre el acceso a la Universidad y la obtención del título.
- c) Las actividades específicas por las que se puede solicitar el reconocimiento deberán haber sido aprobadas por la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos según los criterios generales que figuran en el Anexo I de este documento. Dichos criterios generales podrán ser ampliados o modificados por el Consejo de Gobierno. En el Anexo III se incorpora una tabla de Actividades específicas por la que puede ser solicitado el reconocimiento. La actualización, modificación y ampliación de esa tabla corresponderá a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia.
- d) Los créditos reconocidos serán incorporados al expediente del estudiante como: «Reconocimiento de créditos por participación en actividades universitarias»; se añadirá, en su caso, el nombre de la actividad, con la calificación de «Apto», y no se tendrá en cuenta en la media del expediente académico, salvo que una norma estatal estableciera lo contrario.

El procedimiento para el reconocimiento de estos créditos será el siguiente:

1. Los organizadores y responsables de las actividades que pueden ser autorizadas para su reconocimiento comunicarán, con carácter previo a su celebración, las mismas a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos.
2. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos resolverá sobre la autorización del reconocimiento de las actividades propuestas, y determinará el número de créditos autorizados actualizando, en su caso, el Anexo III.
3. El estudiante solicitará el reconocimiento de las actividades autorizadas en la Secretaría Académica dentro de los plazos que se establezcan anualmente en la resolución de matrícula, y aportará la documentación que proceda y abonará la tasa que corresponda.
4. El Decano o Director de Centro resolverá el reconocimiento de créditos de acuerdo con la resolución de autorización de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos.

Artículo 16. Reconocimiento de la competencia «aprendizaje de una lengua extranjera». De conformidad con la normativa sobre Competencias Genéricas de la UAL para las nuevas Titulaciones, los estudiantes deberán acreditar la competencia «aprendizaje de una lengua extranjera», según los criterios recogidos en el Anexo II de la presente normativa.

La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos será la encargada de aplicar la normativa sobre reconocimiento de esta competencia y velará por la actualización del contenido de este anexo y su aprobación por Consejo de Gobierno.

CAPÍTULO IV

SUPLEMENTO EUROPEO AL TÍTULO Y CERTIFICACIONES

Artículo 17. Suplemento Europeo al Título.

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, confeccionado en versión bilingüe castellano-inglés, de acuerdo con lo regulado en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las Universidades del Suplemento Europeo al Título.

Artículo 18. Certificaciones Académicas.

Con objeto de facilitar la movilidad entre Universidades del EEES, en las certificaciones académicas que se expidan a los estudiantes deberán incluirse la fecha de publicación en Boletín Oficial del Plan de Estudios correspondiente; la rama a la que se adscribe el título; los módulos y materias a las que se vinculan las correspondientes asignaturas, y la rama a la que pertenecen las materias básicas del título. En la medida de lo posible, se facilitará la expedición de certificaciones académicas bilingües castellano-inglés.



Disposición adicional.

Todas las denominaciones de órganos de gobierno, representación, cargos, funciones y miembros de la Comunidad Universitaria, así como cualesquiera otras que en la presente normativa se efectúen en género masculino se entenderán hechas indistintamente en género masculino o femenino, según

el sexo del titular que los desempeñe.

Disposición transitoria.

A los procedimientos iniciados con anterioridad a la entrada en vigor de la de la presenta Normativa les serán de aplicación las disposiciones vigentes en el momento de la solicitud. Será, por tanto, de aplicación la anterior Normativa de reconocimiento de créditos en tanto no se oponga a lo previsto en el Real Decreto 1393/2007, en la redacción dada por el Real Decreto 861/2010.

Disposición derogatoria.

Queda derogada la Normativa de Reconocimiento de créditos de la Universidad de Almería aprobada en Consejo de Gobierno de 9 de diciembre de 2009.

Disposición final.

La presente normativa entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial de la Junta de Andalucía».

ANEXO I

CRITERIOS GENERALES DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR LA PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES CULTURALES, DE REPRESENTACIÓN ESTUDIANTIL, SOLIDARIAS Y DE COOPERACIÓN

Los siguientes criterios generales informarán la actuación de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos en el reconocimiento de las actividades descritas en este Anexo. La modificación y actualización de estos criterios corresponderá a Consejo de Gobierno.

1. Actividades culturales. Su idoneidad a efectos de reconocimiento deberá ser avalada por el Vicerrectorado de Cultura, Extensión Universitaria y Deportes (o el que asuma tales competencias), que expedirá el Certificado correspondiente y asignará una equivalencia en horas de participación a dicha actividad y un valor en créditos ECTS equivalentes según la regla de equivalencia de 1 crédito por cada 25 h.
2. Cursos de Enseñanzas Propias, Extensión Universitaria y Cursos de Verano. En el caso de actividades computadas en horas lectivas, se convertirán a créditos ECTS según la regla de 1 crédito ECTS por cada 25 horas lectivas.
3. Actividades Deportivas. Su idoneidad a efectos de reconocimiento deberá ser avalada por el Vicerrectorado de Cultura, Extensión Universitaria y Deportes (o el que asuma tales competencias), que expedirá el Certificado correspondiente y propondrá la equivalencia en créditos ECTS.
4. Actividades de Representación estudiantil en órganos colegiados. Será necesario aportar certificación de haber asistido al menos al 60% de las sesiones del órgano en el periodo indicado a continuación, emitida por el Secretario de dicho órgano:
 - Los representantes en Consejo de Estudiantes, Consejos de Departamento, Unidad de Garantía de Calidad, Juntas de Centro, Comisiones de Consejo de Gobierno, Consejo de Gobierno, Consejo Social y aquellos otros órganos que pudiera determinar la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos, tendrán un reconocimiento de 1 crédito por curso académico.
 - En el caso de representantes en el Claustro, el estudiante deberá asistir a todas las sesiones que se convoquen durante el periodo para el que ha sido elegido, con reconocimiento de 1 crédito por periodo (2 cursos académicos).



5. Actividades Solidarias y de Cooperación. La idoneidad de las mismas a efectos de reconocimiento deberá ser avalada por el Vicerrectorado de Estudiantes (o el que asuma tales competencias), que expedirá el Certificado correspondiente y asignará una equivalencia en horas de participación a dicha actividad y un valor en créditos ECTS equivalentes según la regla de equivalencia de un crédito por cada 25 horas de prestación de servicios de voluntariado, orientación, apoyo al alumnado, cooperación y mediación de salud.

6. Otras Actividades. Excepcionalmente, teniendo en cuenta los criterios de idoneidad y oportunidad y a propuesta de los distintos Vicerrectorados, el Consejo de Gobierno podrá autorizar el reconocimiento de créditos a otras actividades no expresamente incluidas en los criterios anteriores.

ANEXO II

ACREDITACIÓN DE LA COMPETENCIA «APRENDIZAJE DE UNA LENGUA EXTRANJERA»

1. Los estudiantes de todas las Titulaciones de Grado deberán acreditar obligatoriamente, para la obtención de su título el nivel B1 o superior de una lengua extranjera (Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas).
2. Los estudiantes extranjeros deberán acreditar el conocimiento de la lengua castellana.
3. La acreditación del nivel B1 de una lengua extranjera deberá ostentarse con anterioridad a la finalización de los estudios, pudiendo obtenerse por cualquiera de los siguientes procedimientos:
 1. Por haber superado un Grado que incluya contenidos suficientes de una lengua extranjera para alcanzar la competencia «aprendizaje de una lengua extranjera» en un nivel igual o superior al B1, según el Plan de Estudios de dicho título.
 2. Prueba de nivel. La Universidad de Almería a través de su Centro de Lenguas realizará todos los años una convocatoria de pruebas de las lenguas que oferta regularmente. La calificación de las referidas pruebas será apto o no apto.
 3. Cursando y aprobando los créditos de enseñanza de un idioma cuando así lo establezca la Orden Ministerial respectiva, el acuerdo andaluz del 75% común o el Plan de Estudios, y que impliquen alcanzar un nivel B1 o superior.
 4. Acreditación. Quedarán eximidos de la realización de estas pruebas los estudiantes que acrediten tener un nivel B1 o superior, de acuerdo con lo establecido en el Marco Común Europeo de Referencia.

Esto se podrá concretar también en cursos y certificaciones, de acuerdo con la siguiente tabla:

Inglés

Centro de Lenguas de la UAL (nivel correspondiente)

Diploma PET (Preliminary English Test)

Diploma FCE (First Certificate in English)

Diploma CAE (Certificate in Advanced English)

Diploma CEP (Certificate of English Proficiency)

TOEFL PBT: 457 puntos o superior

TOEFL CBT: 137 puntos o superior

IBT TOEFL: 57 puntos o superior

TOEIC: 550 puntos o superior

Francés

Centro de Lenguas de la UAL (nivel correspondiente)

Diploma DELF B1 (Diplôme d'Études en Langue Française)

Diploma DELF B2 (Diplôme d'Études en Langue Française)



Diploma DALF C1 (Diplôme Approfondi de Langue Française)

Diploma DALF C2 (Diplôme Approfondi de Langue Française)

Alemán

Centro de Lenguas de la UAL (nivel correspondiente)

Diploma ZD (Zertifikat Deutsch)

Diploma GoetheZertifikat B2

Diploma GoetheZertifikat C1 (antiguo ZMP/Zentrale Mittelstufenprüfung)

Diploma ZOP (Zentrale Oberstufenprüfung)

Diploma KDS (Kleines Deutsches Sprachdiplom)

Italiano

Centro de Lenguas de la UAL (nivel correspondiente)

Diploma CELI 2 (Certificato di Conoscenza della Lingua

Italiana Livello 2) y superiores

Diploma CILS 1 y superiores

3.5. U otros procedimientos y otras lenguas que puedan establecer en su momento el Consejo de Gobierno.

NOTA: ESTA TABLA SE ENCUENTRA AMPLIADA Y ACTUALIZADA (ver web del Servicio de Ord. Docente, Planes de estudio y F.C.) http://cms.ual.es/UAL/universidad/serviciosgenerales/asuntosgenerales/Pagina/PE_PAGINA_B1

ANEXO III

RELACIÓN DE ACTIVIDADES QUE TIENEN AUTORIZADO EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR LA PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES CULTURALES, DE REPRESENTACIÓN ESTUDIANTIL, SOLIDARIAS Y DE COOPERACIÓN

El Reconocimiento de créditos por las actividades específicas que se recogen en el presente anexo, hasta el máximo de 6 créditos, se regirá por lo establecido en el artículo 14 de esta Normativa. La modificación y ampliación de la relación de actividades autorizadas corresponderá a la Comisión de Reconocimiento y Transferencias de acuerdo con el procedimiento establecido en dicho artículo.

1. Actividades Culturales.

ACTIVIDADES CULTURALES		
CERTIFICADO	Vicerrectorado de Cultura, Extensión Universitaria y Deportes	
Actividades	Duración	Créditos
Taller de Bailes de Salón	50 horas	2



Taller de Grupo de Teatro	50 horas	2
Taller de Grupo de Poesía	50 horas	2
Taller de Grupo de Cine	50 horas	2
Cursos y Conferencias	25 horas	1
Cursos y Conferencias	10 horas	0,5
Taller de Pintura	50 horas	2
Cursos de Verano	50 horas	2
Cursos de Género	25 horas	1
Cursos de Migraciones e Interculturalidad	25 horas	1
Exposiciones	5 horas	0,25
Actividades Musicales	25 horas	1

Jornada Repensar el Estado Autonómico: ¿el federalismo como solución de futuro?

Organizador: Cátedra Rafael

Escuredo (UAL) y Foro

Permanente para el Intercambio 1 de Ideas Andalucía a Debate (UJA) Esta Actividad Cultural ha sido redactada según Acuerdo adoptado en Consejo de gobierno de 19/04/2013

2. Actividades Deportivas.

Actividades	Descripción	Créditos
DEPORTISTAS UNIVERSITARIOS DE ALTO NIVEL		
JUSTIFICACION: Diploma de Deportista Universitario de Alto Nivel del curso correspondiente, emitido por el Vicerrectorado de Cultura, Extensión Universitaria y Deportes		
PROGRAMA «AYUDA AL DEPORTISTA UNIVERSITARIO DE ALTO NIVEL»	Alumnos incluidos dentro del Programa «Ayuda al Deportista Universitario de Alto Nivel», en el curso en vigor, para Deportistas Universitarios de Alto Nivel.(actividad de 120 horas)	3
CURSOS DE FORMACIÓN DEPORTIVA		
JUSTIFICACION: Diploma de aprovechamiento del curso, emitido por el Vicerrectorado de Cultura, Extensión Universitaria y Deportes, donde se indica el número de horas de la actividad formativa.		



- CURSOS DE FORMACIÓN DEPORTIVA (FORMACION)	Cursos que contengan una parte teórica, otra parte práctica, con temario, evaluación y título de aptitud. (cursos de más de 25 horas)	2 por curso realizado
- CURSOS DE FORMACIÓN DEPORTIVA (FORMACION)	Cursos que contengan una parte teórica, otra parte práctica, con temario, evaluación y título de aptitud. (cursos de más de 25 horas)	1 por curso realizado
ACTIVIDADES DEPORTIVAS GENERALES		
JUSTIFICACION: Certificación de actividades realizadas emitido por el Servicio de Deportes del Vicerrectorado de Cultura, Extensión Universitaria y Deportes, donde se relacionan las actividades realizadas y se indique el número de créditos que se puedan reconocer. En aplicación del art. 22 del Reglamento de Promoción y Apoyo del Deportista Universitario, por este grupo de actividades se podrá reconocer un máximo de 2 créditos por curso académico.		
- COMPETICIONES EXTERNAS (AUTONÓMICAS O NACIONALES)	Actividades de competición externa con una orientación de rendimiento. Para poder participar deberá ser seleccionado en su deporte. Existirán 2 modalidades: - PARTICIPACIÓN Deporte de equipo, deporte individual con acceso por marca, y deporte individual con acceso sin marca. - RESULTADOS Obtención de medalla en CAU, CEU o EU. (actividad entre 20 y 50 horas)	PARTICIPACIÓN 1 RESULTADOS 1
- COMPETICIONES FEDERADAS	Actividad de competición de rendimiento, con sesiones de entrenamiento semanales desde Octubre a Abril, en equipos federados de la Universidad de Almería.(actividad entre 40 y 50 horas)	1
CURSOS DE APRENDIZAJE DEPORTIVO (PARTICIPACIÓN)	Cursos en los que aprenden destrezas básicas para el aprendizaje de determinadas disciplinas deportivas. (cursos entre 12 y 20 horas)	0,5 por curso realizado
- ACTIVIDADES EN LA NATURALEZA	Actividades que se desarrollan en contacto con el medio ambiente. Participar en 5 actividades en la naturaleza durante el curso.(cada actividad entre 6 y 10 horas)	1 cada 5 actividades realizadas
- ESCUELAS DEPORTIVAS y CURSOS DE NATACION	Actividades deportivas mensuales que fomentan los hábitos de salud y bienestar físico. Participación en 4 mensualidades (o 2 bimestral o 1 cuatrimestral).(cada mensualidad entre 8 y 10 horas)	1 por cada 4 mensualidades



COMPETICIONES INTERNAS	Actividades de competición interna en diferentes formatos y en diferentes modalidades deportivas. Solo podrán reconocer créditos el primer clasificado de cada competición, tanto individual como colectiva.(actividad entre 12 y 15 horas para los finalistas)	1 al Campeón
------------------------	---	--------------

5. Actividades Solidarias.

ACTIVIDADES SOLIDARIAS Y DE COOPERACIÓN		
CERTIFICADO	Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo	
Actividades	Descripción	Créditos
Apoyo a estudiantes con necesidades educativas especiales (ACNEE).	Reuniones y actividades de apoyo con los ACNEEs y con el secretariado de orientación educativa.	2
Jornadas y actividades de sensibilización en torno a la solidaridad, cooperación, voluntariado, discapacidad y promoción de la salud.(25 h mínimo).	- Jornadas de Voluntariado. - Jornadas de Cooperación. - Jornadas de la Tierra y sobre temas medioambientales. - Jornadas de sensibilización sobre discapacidad. - Jornadas sobre promoción de la salud.	1 1 1 1 1
Cursos, actividades formativas y de apoyo en torno a la solidaridad, la cooperación, el voluntariado, la discapacidad y la promoción de la salud.(50 h mínimo)	- Curso de formación de voluntariado social. - Curso de formación de voluntariado digital. - Curso de formación de voluntariado y cooperación. - Curso de formación de voluntariado medioambiental. - Curso de formación de voluntariado en el ámbito de la discapacidad. - Cursos de formación de apoyo al alumnado de nuevo ingreso. - Cursos de formación en prácticas de promoción de la salud.	2 2 2 2 2 2 2

Almería, 20 de julio de 2011.- El Rector, Pedro R. Molina García.

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
Elaboración de la memoria final de las prácticas
Elaboración y defensa pública de un trabajo de fin de grado
Exposición de grupos de trabajo
Realización de ejercicios
Realización de informes
Realización de prácticas externas
Resolución de problemas
Seminarios y actividades académicas dirigidas
Tareas de laboratorio
Trabajo en equipo
Tutorías de prácticas externas
Tutorías de trabajo fin de de grado
Clases teóricas y prácticas
Prácticas de ordenador
Trabajo autónomo del alumno
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Aprendizaje basado en problemas
Aprendizaje basado en proyectos
Aprendizaje cooperativo
Búsqueda, consulta y tratamiento de la información
Clase magistral participativa
Conferencia
Debate y puesta en común
Gamificación del aprendizaje
Proyecciones audiovisuales
Trabajo autónomo
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Actividades y ejercicios de clase
Defensa pública del trabajo de fin de grado
Informe de progreso
Informe del tutor de prácticas
Observaciones del proceso
Pruebas finales (escritas u orales)
Pruebas intermedias
Valoración de la memoria de prácticas
Valoración de la memoria del trabajo de fin de grado
Valoración final de informes, trabajos..
5.5 NIVEL 1: Matemáticas
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1
NIVEL 2: Análisis matemático



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Matemáticas
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
12		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Análisis matemático		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	12	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
12		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> El propósito principal de este curso es desarrollar las técnicas del cálculo diferencial e integral para funciones reales de variable real. Mediante la resolución de ejercicios convenientemente seleccionados el estudiante manejará los principales conceptos y resultados del Análisis, incorporando dichas técnicas como una herramienta de gran utilidad para afrontar las asignaturas que cursará posteriormente. En particular, deberá familiarizarse con las funciones elementales, que son la principal fuente de ejemplos y desempeñan, al mismo tiempo, un importante papel en otras disciplinas. Entre las habilidades a conseguir cabe resaltar las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Expresar enunciados y razonamientos matemáticos con rigor y corrección científica. - Traducir situaciones sencillas de la realidad en términos matemáticos. - Exponer con claridad razonamientos e ideas matemáticas. - Mejorar la capacidad de razonamiento y la intuición geométrica. <p>1. Se destacan además las siguientes competencias específicas de la asignatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y manejar con soltura las propiedades fundamentales de los conjuntos numéricos. 		



- Comprender la noción de convergencia de sucesiones y series. Un concepto que es de gran importancia en sí mismo y que, además, será muy útil en el estudio de las funciones reales de variable real.
- Comprender las nociones de continuidad y límite para funciones reales de variable real. Estudiar las propiedades de las funciones continuas definidas en intervalos
- Asimilar el concepto de derivada de funciones reales de variable real y manejar con soltura las reglas de derivación. Plantear problemas de optimización. Estudiar las propiedades de las funciones derivables definidas en intervalos
- Con las anteriores herramientas analizar y representar gráficamente funciones reales de variable real a partir de la expresión que las define.
- Definir la integral de Riemann para funciones reales de variable real. Dar herramientas para calcular las integrales y aplicar el concepto de integral a la resolución de problemas geométricos.
- Comprender las principales demostraciones de la asignatura.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. El número real.
2. El número complejo.
3. Sucesiones y series numéricas.
4. Funciones elementales.
5. Continuidad de funciones de una variable real.
6. Diferenciación de funciones de una variable real.
7. Integración de funciones de una variable.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Conocimientos previos necesarios: se incluyen entre las orientaciones de selectividad para la asignatura Matemáticas II de 2º de bachillerato.

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

UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas

UAL5 - Desarrollar capacidad de crítica y autocrítica

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático

CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	10	100
Resolución de problemas	30	100
Clases teóricas y prácticas	80	100
Trabajo autónomo del alumno	180	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral participativa

Trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	10.0	20.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	20.0	40.0

NIVEL 2: Geometría elemental

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		



ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Geometría elemental		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender la necesidad de la demostración rigurosa en el campo de las matemáticas. 2. Trabajar sin dificultad en el ambiente abstracto n-dimensional. 3. Resolver cuestiones teóricas y prácticas de la asignatura en el espacio n-dimensional. 4. Saber trasladar los resultados abstractos obtenidos mediante demostraciones a espacios de 2, 3 dimensiones. Trabajar en dimensiones 4, 5 y 6 utilizando el ordenador. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices. 2. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales. 3. Geometría elemental del plano y del espacio. 		
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		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	15	100
Clases teóricas y prácticas	45	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas		
Clase magistral participativa		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Informe de progreso	0.0	60.0
Observaciones del proceso	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
NIVEL 2: Estructuras básicas del álgebra		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Estructuras básicas del álgebra			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Básica		6	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1		ECTS Cuatrimestral 2	
6			
ECTS Cuatrimestral 4		ECTS Cuatrimestral 5	
ECTS Cuatrimestral 7		ECTS Cuatrimestral 8	
ECTS Cuatrimestral 10		ECTS Cuatrimestral 11	
LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
Sí		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manipular y operar con conjuntos y aplicaciones. 2. Conocer los primeros conceptos de grupo, anillo y cuerpo. 3. Operar con conjuntos ordenados y relaciones de equivalencia. 4. Conocer la aritmética y divisibilidad en naturales y enteros, y la aritmética modular. 5. Conocer la aritmética y divisibilidad polinómicas. 			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conjuntos, aplicaciones, relaciones. 2. Introducción elemental a las estructuras algebraicas: grupos, anillos y cuerpos. 3. Números enteros y aritmética modular. 4. Números racionales: fracciones. 5. Factorización única. 6. Polinomios. 			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
<p>No se requieren conocimientos necesarios previos dado que se trata de una asignatura introductoria al uso del lenguaje matemático y técnicas básicas de cálculo.</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>			
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>			
<p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p>			



CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.		
CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Resolución de problemas	14	100
Clases teóricas y prácticas	46	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
NIVEL 2: Introducción a la probabilidad y a la estadística		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Introducción a la probabilidad y a la estadística		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- De forma general: planificar un trabajo para lograr su sistematización, obtener conclusiones prácticas a partir de una recolección amplia de información y detectar información errónea o incompatible. 2.- De forma más específica: conocer conceptos estadísticos básicos y conocer modelos probabilísticos frecuentes. 3.- En el aspecto procedimental: sistematizar, tabular y obtener conclusiones a partir de datos, saber aplicar modelos concretos a situaciones reales y saber aplicar métodos numéricos para cálculos no directos. 4.- Finalmente, en el aspecto actitudinal: saber identificar el camino a seguir a la vista de un problema planteado. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Espacios de probabilidad. 2. Variables aleatorias: características y modelos. 3. Estadística descriptiva y análisis de datos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomiendan conocimientos previos correspondientes a la asignatura <i>Análisis Matemático</i>.</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>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		



CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua		
UAL9 - Desarrollar la capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	18	100
Resolución de problemas	7	100
Clases teóricas y prácticas	35	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
NIVEL 2: Álgebra lineal		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Álgebra lineal		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Saber manipular adecuadamente las matrices con coeficientes en un cuerpo. 2. Saber cuándo una matriz es diagonalizable y cómo se diagonaliza. 3. Conocer distintas formas canónicas de una matriz. 4. Saber clasificar las formas cuadráticas. 5. Aplicar el producto escalar a los problemas de mínimos cuadrados. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Valores y vectores propios de endomorfismos. Diagonalización. 2. Espacios con producto interno. Diagonalización ortogonal. Aplicaciones. 3. Aplicaciones bilineales y formas cuadráticas. 4. Forma canónica de Jordán. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos necesarios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los contenidos de la asignatura Geometría elemental. 2. Los contenidos de aritmética de polinomios que se explican en la asignatura Estructuras básicas del Álgebra. 3. Los contenidos de la asignatura Elementos básicos de las matemáticas. 		
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>		



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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.		
CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Resolución de problemas	15	100
Clases teóricas y prácticas	30	100
Prácticas de ordenador	15	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
NIVEL 2: Elementos básicos de las matemáticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Elementos básicos de las matemáticas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar la capacidad de razonamiento y utilizar correctamente el lenguaje matemático. 2. Perfeccionar la intuición geométrica y utilizar algún programa informático de visualización gráfica. 3. Identificar los datos en un problema, las incógnitas y estructuras matemáticas subyacentes. 4. Realizar fiablemente los procesos de cálculo, comprobar la consistencia de los resultados y detectar errores lógicos en el transcurso del desarrollo de un problema. 5. Saber utilizar algún programa informático como herramienta complementaria de cálculo. 6. Demostrar habilidades y actitudes que posibiliten el trabajo en equipo. 7. Utilizar las herramientas y recursos del Aula Virtual como base en el logro de este objetivo. 8. Comprender y asimilar con claridad los conocimientos matemáticos básicos que se corresponden con el contenido de la asignatura. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al razonamiento matemático, simbología matemática. 2. Operaciones con números reales y complejos, expresiones algebraicas, trigonometría 3. Técnicas de recuento. 4. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. 5. Rectas y planos, posición relativa y distancias. 6. Representación gráfica de una función. Límites, continuidad y derivación. 7. Cálculo de primitivas y cálculo de áreas. 8. Resolución de problemas en matemáticas: técnicas estándar de resolución de problemas (reducción al absurdo, uso de las simetrías, generalizaciones o estudio de casos particulares, inducción y principio del palomar, etc.). 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos necesarios: conocimientos elementales de las matemáticas del Bachillerato.</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		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL5 - Desarrollar capacidad de crítica y autocrítica		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	5	100
Resolución de problemas	15	100
Clases teóricas y prácticas	40	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	10.0	20.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	20.0	40.0
NIVEL 2: Matemática divulgativa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		



Mención en Matemáticas fundamentales		
NIVEL 3: Matemática divulgativa		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas fundamentales		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciación, práctica y, en cierta medida, análisis de algunos aspectos sobre distintos temas habitualmente presentes en la divulgación de las matemáticas: <ol style="list-style-type: none"> a. Matemáticas en la vida cotidiana. b. Juegos matemáticos y sus estrategias. c. Paradojas y falacias. d. Problemas de lógica e ingenio. 2. Iniciación en la redacción de artículos de divulgación matemática. <p>Con lo que se pretende alcanzar, entre otros, los siguientes objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer la presencia de la matemática en la naturaleza, en la ciencia, en la tecnología y en el arte: entender y saber presentar la matemática como parte integrante de la educación y de la cultura. 2. Desarrollar la capacidad de análisis, el pensamiento lógico y la intuición de los estudiantes. 3. Desarrollar las capacidades de crítica constructiva y autocrítica de los estudiantes. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Matemáticas en la vida cotidiana. 2. Juegos matemáticos. 3. Paradojas. 4. Redacción de un artículo de divulgación matemática. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos necesarios: Por lo general, conocimientos matemáticos básicos de la enseñanza preuniversitaria y de la asignatura Elementos básicos de matemáticas, especialmente lo que se refiere a los siguientes temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al razonamiento matemático. 2. Números reales y complejos. 3. Funciones reales. 4. Cónicas. 		
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>		



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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua		
UAL5 - Desarrollar capacidad de crítica y autocrítica		
UAL6 - Saber trabajar en equipo		
UAL8 - Adquirir compromiso ético		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposición de grupos de trabajo	8	100
Realización de ejercicios	10	100
Trabajo en equipo	6	100
Clases teóricas y prácticas	36	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Debate y puesta en común		
Gamificación del aprendizaje		
Proyecciones audiovisuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Observaciones del proceso	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Informática y Teoría de la Información		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Programación de computadores		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Matemáticas
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3



12		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Programación de computadores		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	12	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
12		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Saber analizar, diseñar e implementar un programa de ordenador, buscando la solución más eficiente para la resolución de un problema. 2. Estudiar y reutilizar las estructuras de datos y los diferentes esquemas algorítmicos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos de algoritmo y programa. 2. Tipos de datos primitivos. 3. Primitivas de asignación, lectura y escritura. 4. Estructuras de control: secuencial, selectiva, iterativa. 5. Funciones y métodos. 6. Estructura de datos tabla. 7. Algoritmos de recorrido y búsqueda. 8. Algoritmos básicos de ordenación. 9. Análisis de Algoritmos. Notación asintótica. 10. El concepto de recursión. Aplicaciones numéricas. 11. Estructuras de datos: listas, pilas, colas. 12. Persistencia. Archivos. 13. Librerías matemáticas. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
No son necesarios conocimientos específicos previos.		
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		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión		
UAL2 - Desarrollar habilidad en el uso de las TIC		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático		
CE08 - Saber desarrollar programas informáticos que resuelvan problemas matemáticos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	44	100
Clases teóricas y prácticas	32	100
Prácticas de ordenador	44	100
Trabajo autónomo del alumno	180	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Observaciones del proceso	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
NIVEL 2: Sistemas inteligentes		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas inteligentes		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir con precisión lo que es la inteligencia artificial (IA) y conocer sus hitos más importantes. 2. Conocer y saber aplicar en casos prácticos los principales métodos de búsqueda a ciegas y heurística. 3. Conocer y saber aplicar los algoritmos genéticos en problemas de búsqueda. Adquirir nociones de programación genética. 4. Conocer y utilizar los principales métodos de realce, segmentación y descripción en visión artificial. 5. Conocer y saber utilizar los principales métodos de aprendizaje automático: k-vecinos, Bayes, Correlación 2D, SVMs, Redes neuronales y Redes neuronales convolucionales profundas (Deep learning). 6. Conocer las diferencias entre la IA débil y la fuerte. Ética en la IA. Futuro de la IA 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición e hitos de la inteligencia artificial. 2. Búsqueda a ciegas. 3. Búsqueda heurística. 4. Aprendizaje automático, visión artificial y aplicaciones. 5. Filosofía de la inteligencia artificial 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimientos y competencias que se adquieren cursando las asignaturas Programación de computadores e Introducción a la probabilidad y a la estadística. 2. Conocimientos básicos de matemáticas e informática de primer curso: <ol style="list-style-type: none"> a. Conocimientos básicos de complejidad algorítmica. b. Momentos estadísticos 2D (Probabilidad). c. Vectores n-dimensionales. Cálculo de distancias euclídeas en n dimensiones. Distribución gaussiana. Clasificador de Bayes. d. Conceptos de correlación y convolución. 		
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>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		



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		
UAL2 - Desarrollar habilidad en el uso de las TIC		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua		
UAL6 - Saber trabajar en equipo		
UAL9 - Desarrollar la capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.		
CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático		
CE08 - Saber desarrollar programas informáticos que resuelvan problemas matemáticos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Resolución de problemas	10	100
Clases teóricas y prácticas	30	100
Prácticas de ordenador	20	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje cooperativo		
Búsqueda, consulta y tratamiento de la información		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
NIVEL 2: Álgebra aplicada en la teoría de la información		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9



ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería matemática		
Mención en Matemáticas fundamentales		
NIVEL 3: Álgebra aplicada en la teoría de la información		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería matemática		
Mención en Matemáticas fundamentales		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno adquirirá conocimientos y destrezas en teoría de códigos. 2. El estudiante tendrá conocimientos aplicados de los resultados más importantes en criptografía. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. RSA y el logaritmo discreto. 2. Criptografía con curvas elípticas. 3. Protocolos criptográficos 4. Introducción a la teoría de códigos. 5. Códigos cíclicos. 6. Códigos de Reed-Solomon y códigos de Goppa. 7. Criptografía basada en códigos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



Conocimientos previos necesarios:		
Es aconsejable tener conocimientos y competencias que se adquieren cursando las asignaturas: Estructuras básicas del Álgebra, Ecuaciones algebraicas y Matemática Discreta.		
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		
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		
UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.		
CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Resolución de problemas	15	100
Clases teóricas y prácticas	30	100
Prácticas de ordenador	15	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Física y astronomía		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		



NIVEL 2: Física I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Física
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manejar adecuadamente el lenguaje de la Física. 2. Emplear correctamente las unidades en los distintos sistemas. 3. Explicar los fenómenos y procesos relacionados con los aspectos básicos de la Física. 		



4. Adquirir destreza en la resolución de problemas.
5. Interpretar y discutir los datos obtenidos de medidas realizadas en el Laboratorio de Física.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. La experimentación y la medida en física.
2. Mecánica Newtoniana.
3. Medios continuos. Fluidos.
4. Termodinámica.
5. Campo electromagnético.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Conocimientos previos recomendados: nociones de cálculo vectorial y de cálculo integral y diferencial básico.

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión

UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas

UAL6 - Saber trabajar en equipo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático

CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.

CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	5	100
Resolución de problemas	16	100
Tareas de laboratorio	14	100
Clases teóricas y prácticas	25	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Aprendizaje basado en problemas

Clase magistral participativa

Conferencia

Proyecciones audiovisuales

Trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0

NIVEL 2: Física II



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Física
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manejar adecuadamente el lenguaje de la Física. 2. Explicar los fenómenos y procesos relacionados con los aspectos básicos de la Física. 3. Adquirir destreza en la resolución de problemas. 4. Conocer y comprender teorías básicas en Física clásica y moderna. 5. Interpretar y discutir los datos obtenidos de medidas realizadas en el laboratorio de Física. 		



5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. La experimentación y la medida en física. 2. Oscilaciones y ondas. 3. El sólido rígido. 4. Mecánica analítica. 5. Fuerzas centrales. El problema de dos cuerpos. 6. Relatividad especial. 7. Física Cuántica. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos necesarios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimientos adquiridos durante la asignatura Física I. 2. Conocimientos básicos de ecuaciones diferenciales. 		
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>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
<p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p>		
<p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.</p>		
<p>CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis</p>		
<p>CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático</p>		
<p>CE08 - Saber desarrollar programas informáticos que resuelvan problemas matemáticos</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	10	100
Resolución de problemas	10	100
Tareas de laboratorio	12	100
Clases teóricas y prácticas	28	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase magistral participativa</p>		
<p>Trabajo autónomo</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
NIVEL 2: Astronomía		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	



ECTS NIVEL 2		6
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería matemática		
NIVEL 3: Astronomía		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería matemática		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular el movimiento de los cuerpos celestes. 2. Saber situar mediante coordenadas astronómicas un punto de la esfera celeste. 3. Trasladar los conocimientos teóricos, al ordenador y a la contemplación real de cielo nocturno. 		



4. Entender el mecanismo de los eclipses. Estudiar en profundidad la medida del tiempo.
5. Mecánica celeste. Relatividad especial.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Coordenadas astronómicas.
2. Movimiento diurno.
3. Estudio del tiempo.
4. Estudio del sistema solar y eclipses.
5. Constelaciones.
6. Cosmología y mecánica celeste. Relatividad especial.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Conocimientos previos necesarios: nociones básicas de geometría elemental y álgebra lineal.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

UAL2 - Desarrollar habilidad en el uso de las TIC

UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	4	100
Resolución de problemas	12	100
Seminarios y actividades académicas dirigidas	2	100
Trabajo en equipo	2	100
Clases teóricas y prácticas	40	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Aprendizaje basado en problemas

Búsqueda, consulta y tratamiento de la información

Clase magistral participativa

Debate y puesta en común

Trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Informe de progreso	0.0	60.0
Observaciones del proceso	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0

5.5 NIVEL 1: Análisis matemático

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Cálculo diferencial e integral

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
-----------------	-------------



ECTS NIVEL 2		12
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
	12	
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Cálculo diferencial e integral		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	12	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
	12	
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>La teoría de esta asignatura consiste en conocer los siguientes conceptos y teoremas, así como las demostraciones de los principales resultados relacionados con ellos.</p> <ol style="list-style-type: none"> Espacios reales de dimensión finita como espacios vectoriales, espacios prehilbertianos, espacios normados, espacios métricos y espacios topológicos. Convergencia de sucesiones en espacios euclídeos reales de dimensión finita. Continuidad y límite de funciones vectoriales. Derivabilidad de una función según un vector. Derivadas parciales de una función. Diferenciabilidad de funciones vectoriales. Condiciones y significado geométrico de la diferenciabilidad. Funciones de clase C1. Cálculo de la diferencial. Derivadas parciales de orden superior de una función. Funciones de clase Cn. Teorema de Taylor. Extremos relativos de funciones escalares. Teoremas de las funciones inversa e implícita. Difeomorfismos. Varietades diferenciables de los espacios euclídeos reales de dimensión finita. Extremos relativos condicionados y extremos absolutos de funciones escalares. Convergencias de sucesiones y series de funciones. Medida de Lebesgue en espacios euclídeos reales de dimensión finita. Funciones medibles. Integral de Lebesgue. Teoremas de convergencia. Integral de Lebesgue para funciones reales. Teorema fundamental del Cálculo. Regla de Barrow. Integrales múltiples e iteradas. Teorema de Fubini. Teoremas de cambio de variable. Aplicaciones de la integral. <p>Las prácticas de esta asignatura consisten en la resolución de ejercicios relacionados con los contenidos teóricos antes expuestos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> Espacios reales de dimensión finita. Funciones entre espacios reales de dimensión finita. Límites y continuidad. Diferenciabilidad. Derivadas parciales. Derivadas de orden superior. Teorema de Taylor. Extremos relativos. 		



4. Teoremas de las funciones inversa e implícita. Variedades diferenciables. Extremos relativos condicionados.
5. Sucesiones y series de funciones.
6. Medida e integral de Lebesgue.
7. Integral de funciones reales. Integrales múltiples e iteradas. Cambio de variable. Aplicaciones de la integral.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Conocimientos previos necesarios: Se necesitan conocimientos de la asignatura Análisis matemático, concretamente:

1. Cálculo de límites de funciones reales de variable real.
2. Cálculo de derivadas.
3. Cálculo de primitivas.
4. Conocimiento de las funciones elementales.

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

UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas

UAL5 - Desarrollar capacidad de crítica y autocrítica

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático

CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	10	100
Resolución de problemas	30	100
Clases teóricas y prácticas	80	100
Trabajo autónomo del alumno	180	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral participativa

Trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	10.0	20.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	20.0	40.0

NIVEL 2: Análisis vectorial

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Análisis vectorial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Saber aplicar los teoremas de Fubini y el teorema del cambio de variable. 2. Relacionar curvas y superficies con objetos geométricos y funciones de varias variables reales. 3. Calcular con soltura integrales de funciones de varias variables. Resolver integrales curvilíneas e integrales de superficie; calcular volúmenes de recintos tridimensionales. 4. Utilizar en aplicaciones a otros campos los conceptos asociados a las integrales de línea y de superficie y a las integrales de dos o tres variables. 5. Saber interpretar los conceptos y resultados básicos del análisis vectorial; de los operadores diferenciales básicos como el gradiente, la divergencia, el rotacional y laplaciano. 6. Conocer y saber aplicar el teorema de Stokes y sus versiones clásicas, sus derivaciones y aplicaciones más importantes. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrales de línea y de superficie. 2. Teoremas clásicos del Cálculo Vectorial. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos necesarios:</p> <p>Son necesarios los conocimientos de las asignaturas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculo diferencial e integral. 2. Geometría afín (especialmente cónicas y cuádricas). 		
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		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL5 - Desarrollar capacidad de crítica y autocrítica		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	5	100
Resolución de problemas	15	100
Clases teóricas y prácticas	40	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	10.0	20.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	20.0	40.0
NIVEL 2: Análisis complejo		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Análisis complejo		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Familiarizarse con las expresiones, operaciones básicas con números complejos y la geometría plana vía los números complejos. 2. Estudiar la continuidad, el límite y la holomorfía de funciones complejas. 3. Estudiar la convergencia de las series de potencias y las propiedades de las funciones analíticas. 4. Estudiar las principales funciones elementales. 5. Estudiar las integrales curvilíneas y la existencia de primitivas. Dar una versión elemental del teorema de Cauchy y de la fórmula de Cauchy. Establecer la equivalencia entre holomorfía y analiticidad. Estudiar las principales consecuencias del teorema de Cauchy. 6. Estudiar los ceros de una función holomorfa. 7. Dar la versión general del teorema y de la fórmula de Cauchy. Clasificar las singularidades aisladas de una función. 8. Estudiar el teorema de los residuos y sus aplicaciones. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Funciones analíticas de variable compleja. 2. Teorema de Cauchy. 3. Residuos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos necesarios:</p> <p>Haber cursado las asignaturas <i>Análisis matemático</i> y <i>Cálculo diferencial e integral</i>.</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		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL5 - Desarrollar capacidad de crítica y autocrítica		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



Realización de ejercicios	5	100
Resolución de problemas	15	100
Clases teóricas y prácticas	40	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	10.0	20.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	20.0	40.0
NIVEL 2: Análisis funcional		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Análisis funcional		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El principal objetivo es el estudio de espacios en los que conviven, adecuadamente interrelacionadas, estructuras de naturaleza algebraica con otras de carácter topológico. Las aplicaciones entre tales espacios que respetan las estructuras subyacentes son igualmente importantes. 2. De forma más concreta, los estudiantes serán introducidos en la teoría de espacios normados y se familiarizarán con las aplicaciones lineales y continuas entre ellos. 3. En la primera etapa de la asignatura aparecerán resultados fundamentales como la caracterización de los espacios normados de dimensión finita mediante su compacidad local, la completitud automática del dual de cada espacio normado o la equivalencia de todas las normas sobre un mismo espacio vectorial de dimensión finita. 4. Analizaremos con especial atención una clase especial de espacios normados, los espacios prehilbertianos, cuyas excepcionales propiedades geométricas se pondrán de manifiesto en resultados tan relevantes como el teorema de aproximación óptima o el teorema de la proyección ortogonal. 5. Como consecuencia importante, comprobaremos a continuación que los espacios de Hilbert son autoduales (teorema de Riesz-Fréchet). 6. Los espacios de Hilbert constituyen la generalización más perfecta desde el punto de vista geométrico de los espacios euclídeos. La existencia de bases ortonormales en todo espacio de Hilbert (no trivial) nos terminará de vencer al respecto. 7. Volveremos al marco de los espacios normados generales con un auténtico pilar del Análisis Funcional, el teorema de Hahn-Banach. Un resultado que admite diversas formulaciones, habitualmente clasificadas en dos tipos. Los teoremas de extensión o versiones analíticas del teorema de Hahn-Banach y los teoremas de separación o versiones geométricas del teorema. 8. Veremos en particular que el dual de todo espacio normado separa sus puntos, lo que presagia una fructífera teoría de dualidad. Las versiones del teorema del bipolar en espacios normados y el teorema de Banach-Alaoglu serán los máximos exponentes de dicha teoría. Se comprenderá a través de ellos la utilidad e importancia de las topologías débiles. 9. Como consecuencia tendremos por ejemplo que la compacidad débil de la bola unidad de un espacio normado caracteriza su reflexividad (así como la compacidad de la bola, con respecto a la topología de la norma, caracteriza la finitud de su dimensión). 10. Las consecuencias del teorema de Baire en espacios de Banach, el teorema de la aplicación abierta (con sus reformulaciones equivalentes) y el principio de acotación uniforme, mostrarán la fecundidad de la teoría en ambiente completo. 11. Finalmente, las aplicaciones a menudo en forma de ejercicios de los resultados expuestos facilitarán su comprensión y prepararán al estudiante para hacer uso de ellos en diferentes contextos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Espacios de Banach. 2. Principios fundamentales del Análisis Funcional. 3. Dualidad. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos necesarios:</p> <p>Se recomienda haber cursado las asignaturas Álgebra lineal, Geometría elemental, Análisis matemático, Cálculo diferencial e integral, Matemática discreta, Análisis vectorial, Ecuaciones diferenciales I, Ecuaciones diferenciales II y Análisis complejo.</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		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL5 - Desarrollar capacidad de crítica y autocrítica		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	5	100
Resolución de problemas	15	100
Clases teóricas y prácticas	40	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	10.0	20.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	20.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Estructuras algebraicas y matemática discreta		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Ecuaciones algebraicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ecuaciones algebraicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los conceptos de teoría de grupos necesarios para la teoría de cuerpos. 2. Conocer la estructura matemática de cuerpo y los teoremas fundamentales de la teoría de Galois. 3. Clasificar cuerpos finitos. 4. Hallar cuerpos de escisión de polinomios, su grupo de Galois y manejar la correspondencia entre subextensiones y subgrupos del grupo de Galois. 5. Resolver ecuaciones por radicales. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grupos para teoría de Galois. 2. Cuerpos y sus extensiones. 3. Teoría de Galois. 4. Resolución de ecuaciones por radicales. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos necesarios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Es aconsejable haber aprobado las asignaturas Elementos básicos del álgebra y Matemática discreta. 2. Se necesitan conocimientos de álgebra lineal, de teoría de grupos y de polinomios. 		
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>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
<p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p>		
<p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p>		
<p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.		
CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático		
CE08 - Saber desarrollar programas informáticos que resuelvan problemas matemáticos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	15	100



Clases teóricas y prácticas	30	100
Prácticas de ordenador	15	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
NIVEL 2: Matemática discreta		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Matemática discreta		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer y manejar las herramientas básicas del conteo. Identificar problemas que pueden ser resueltos con estas y saber utilizarlas para ello. 2. Comprender las nociones y resultados básicos de la teoría de grupos. Saber trabajar con permutaciones y usarlas en la resolución de problemas. Entender la noción de acción de un grupo sobre un conjunto. 3. Comprender las nociones y resultados básicos de la teoría de grafos. Saber identificar y trabajar con distintos tipos de grafos. Saber utilizar los conocimientos adquiridos para la resolución de problemas prácticos que aparecen en la vida real. 4. Comprender el concepto de anillo, ideal y anillo cociente. Construir cuerpos finitos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Combinatoria. 2. Teoría de grafos. 3. Teoría de grupos. 4. Anillos e ideales. Cuerpos finitos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos necesarios:</p> <p>Se recomienda haber aprobado las asignaturas Estructuras básicas del Álgebra, Álgebra lineal y Geometría elemental, y conocer la parte de Combinatoria de la asignatura Introducción a la Probabilidad y la Estadística.</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		
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		
UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL9 - Desarrollar la capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.		
CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		



CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	18	100
Clases teóricas y prácticas	30	100
Prácticas de ordenador	12	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
NIVEL 2: Álgebra y teoría de números		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas fundamentales		
NIVEL 3: Álgebra y 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	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas fundamentales		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno adquirirá los conocimientos de álgebra necesarios para abordar los contenidos de teoría de números. 2. El estudiante tendrá conocimiento de los resultados más importantes de teoría de números y sabrá calcular los elementos básicos de esta disciplina. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Anillos y módulos. 2. Introducción a la teoría algebraica de números. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos necesarios:</p> <p>Es aconsejable tener conocimientos y competencias que se adquieren cursando las asignaturas Estructuras básicas del álgebra y Ecuaciones algebraicas.</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		
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		
UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		



CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.		
CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Resolución de problemas	15	100
Clases teóricas y prácticas	30	100
Prácticas de ordenador	15	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Geometría y Topología		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Geometría afín		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Geometría afín		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL



Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer y calcular las ecuaciones de subespacios y aplicaciones afines. 2. Captar la idea de movimiento y simetría. 3. Clasificar cónicas y cuádricas y calcular sus elementos afines y métricos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Espacios afines y euclídeos. 2. Movimientos rígidos. 3. Cónicas y cuádricas. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos necesarios:</p> <p>El número real, el número complejo, funciones elementales, rectas y planos, posición relativa y distancias, sistemas de ecuaciones lineales y matrices, espacios vectoriales y aplicaciones lineales, geometría elemental del plano y del espacio, valores y vectores propios de endomorfismos, aplicaciones bilineales y formas cuadráticas y diagonalización.</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		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Resolución de problemas	15	100
Clases teóricas y prácticas	45	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas		



Clase magistral participativa		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Informe de progreso	0.0	60.0
Observaciones del proceso	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
NIVEL 2: Topología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Topología		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir una topología. Calcular subespacios abiertos y cerrados, así como el interior, clausura, frontera y conjunto de acumulación de un subespacio topológico. 2. Estudiar las propiedades topológicas y uniformes de un espacio métrico. Encontrar homeomorfismos y otras aplicaciones entre espacios topológicos. 3. Conocer y aplicar caracterizaciones de la compacidad y conexión en espacios euclídeos, métricos y topológicos. 4. Estudiar otras propiedades de un espacio topológico, por ejemplo: compacto, localmente compacto, conexo, arcoconexo, localmente conexo, localmente arcoconexo, separable, primero y segundo numerable, Hausdorff y T1, así como las componentes conexas de un espacio. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Espacios métricos. 2. Espacios topológicos. 3. Compacidad, conexión y otras propiedades topológicas. 4. Aplicaciones continuas y homeomorfismos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos necesarios:</p> <p>Es conveniente tener conocimientos de Análisis Matemático, en particular, continuidad de funciones, sucesiones y límites y otros conceptos topológicos de la recta real.</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		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión		
UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua		
UAL6 - Saber trabajar en equipo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Resolución de problemas	15	100
Clases teóricas y prácticas	45	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje cooperativo		
Clase magistral participativa		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Informe de progreso	0.0	60.0
Observaciones del proceso	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0



Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
NIVEL 2: Introducción a la topología algebraica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Introducción a la topología algebraica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:		
1. Conocer el grupo fundamental, su invariancia homotópica y el teorema de Seifert-Van Kampen. Saber calcular el grupo fundamental de un espacio topológico.		



2. Conocer la correspondencia de Galois entre espacios recubridores y clases de conjugación de subgrupos del grupo fundamental. Saber calcular y describir los espacios recubridores de algunos espacios.
3. Saber clasificar una superficie compacta construida de diferentes maneras (como espacio cociente, como espacio cociente por la acción de un grupo, como CW-complejo).
4. Saber demostrar resultados teóricos relacionados con los conceptos anteriores.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Grupo fundamental.
2. Superficies compactas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Conocimientos previos necesarios:

1. Ecuaciones implícitas y paramétricas de subespacios de R^n , en especial de curvas y superficies diferenciables clásicas.
2. Homeomorfismos entre subespacios de R^n .
3. Propiedades topológicas de espacios (compacidad, conexión, de Hausdorff).
4. Conjunto cociente por una relación de equivalencia.
5. Grupos y acciones de grupos sobre conjuntos.
6. Presentaciones de grupos.
7. Clasificación de grupos abelianos finitamente generados.

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

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

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

UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Resolución de problemas	15	100
Clases teóricas y prácticas	45	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Aprendizaje basado en problemas

Clase magistral participativa

Trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Informe de progreso	0.0	60.0
Observaciones del proceso	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0

NIVEL 2: Geometría diferencial de curvas y superficies

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6



DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Geometría diferencial de curvas y superficies		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el teorema fundamental de la teoría de curvas en el espacio. 2. Saber parametrizar curvas en el plano y en el espacio. 3. Interpretar la curvatura y torsión de curvas en el espacio. 4. Manejar las fórmulas de Frenet para resolver problemas sobre curvas en el espacio. 5. Saber parametrizar superficies varias en el espacio. 6. Usar la primera forma fundamental de una superficie para hacer cálculos métricos. 7. Calcular las curvaturas principales, de Gauss y media a partir de una parametrización de una superficie. Conocer el teorema egregio de Gauss. 8. Calcular curvas asintóticas y líneas de curvatura. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Curvas en el plano y el espacio. Referencias de Frenet y curvaturas. 		



2. Superficies en el espacio.
3. Curvatura de Gauss y media.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Conocimientos previos necesarios:

1. Álgebra lineal: espacios vectoriales, espacios afines, espacios euclídeos.
2. Cálculo diferencial e integral de una y de varias variables.
3. Topología general.
4. Álgebra: teoría de grupos, formas bilineales y cuadráticas.

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.

CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.

CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Resolución de problemas	15	100
Clases teóricas y prácticas	45	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Aprendizaje basado en problemas

Clase magistral participativa

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Informe de progreso	0.0	60.0
Observaciones del proceso	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0

NIVEL 2: Geometría global de superficies

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	



ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas fundamentales		
NIVEL 3: Geometría global de superficies		
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	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas fundamentales		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el problema de rigidez de la esfera. 2. Conocer el Teorema de Gauss-Bonnet y conocer las superficies completas. 3. Saber aplicar las formulas de Gauss-Green. 4. Saber clasificar superficies compactas. 5. Obtener resultados globales a partir de la información local. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Geodésicas. 2. Rigidez de la esfera. 3. Superficies completas. 4. Otros teoremas globales de curvas y superficies. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Conocimientos previos necesarios:		



1. Álgebra lineal: espacios vectoriales, espacios afines, espacios euclídeos.
2. Cálculo diferencial e integral de una y de varias variables.
3. Topología general y nociones de topología algebraica.
4. Álgebra: teoría de grupos, formas bilineales y cuadráticas.
5. Geometría: Geometría diferencial de curvas y superficies.

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

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

UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión

UAL9 - Desarrollar la capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas

CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	8	100
Resolución de problemas	7	100
Clases teóricas y prácticas	45	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral participativa

Trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Informe de progreso	0.0	60.0
Observaciones del proceso	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0

NIVEL 2: Fractales y caos

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas fundamentales		
NIVEL 3: Fractales y caos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el hiperespacio con la métrica, medida y dimensión de Hausdorff. 2. Generación de fractales mediante sistemas de funciones iteradas. 3. Generación de sistemas dinámicos discretos. Estudio de caos. 4. Ejemplos de sistemas dinámicos en el cuerpo de números complejos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Métrica, medida y dimensión de Hausdorff. Otras dimensiones fractales. 2. Sistemas de funciones iteradas y conjuntos autosimilares. 3. Sistemas dinámicos reales o complejos y caos. 4. Aplicaciones. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos necesarios:</p> <p>Es conveniente tener conocimientos de las asignaturas Topología y Análisis matemático.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		



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		
UAL2 - Desarrollar habilidad en el uso de las TIC		
UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Resolución de problemas	15	100
Clases teóricas y prácticas	45	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas		
Clase magistral participativa		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Informe de progreso	0.0	60.0
Observaciones del proceso	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Ecuaciones diferenciales		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Ecuaciones diferenciales I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



NIVEL 3: Ecuaciones diferenciales I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer y saber formular problemas reales por medio de ecuaciones diferenciales. 2. Resolver ecuaciones diferenciales ordinarias de primer y segundo orden que sean integrables aplicando los principales métodos de resolución. 3. Conocer las propiedades del conjunto de soluciones de un sistema lineal de ecuaciones diferenciales ordinarias. 4. Resolver ecuaciones y sistemas lineales de ecuaciones diferenciales ordinarias. 5. Conocer las aplicaciones de las ecuaciones diferenciales a diferentes problemas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos elementales de resolución de ecuaciones de primer y segundo orden. Modelos matemáticos. Ecuaciones casilineales. Ecuaciones no resueltas respecto a la derivada. Problemas de trayectorias. Reducción de orden. 2. Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de orden N. Estructura algebraica del conjunto de soluciones. Ecuación lineal homogénea de coeficientes constantes de orden N. Ecuación lineal completa de orden N. Ecuaciones de coeficientes analíticos. Ecuación de Euler. 3. Sistemas lineales de ecuaciones diferenciales de primer orden. Estructura algebraica. Sistemas diferenciales lineales con coeficientes constantes. Diagramas de fases. Estudio cualitativo de los sistemas lineales. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos necesarios:</p> <p>Se recomienda haber cursado las asignaturas Análisis Matemático, Álgebra lineal y Física I. Es fundamental el manejo en el cálculo de primitivas.</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		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL5 - Desarrollar capacidad de crítica y autocrítica		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	5	100
Resolución de problemas	15	100
Clases teóricas y prácticas	40	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	10.0	20.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	20.0	40.0
NIVEL 2: Ecuaciones diferenciales II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ecuaciones diferenciales II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer y saber formular problemas reales usando ecuaciones diferenciales. 2. Conocer y saber utilizar los principales resultados de existencia y unicidad de soluciones locales y no prolongables de un problema de Cauchy. 3. Conocer la dependencia continua y diferenciable de las soluciones de un problema de Cauchy respecto de condiciones iniciales y parámetros. 4. Extraer información cualitativa precisa sobre las soluciones de una ecuación diferencial ordinaria, sin necesidad de resolverla. 5. Interpretar adecuadamente diagramas de fase de sistemas autónomos bidimensionales. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Problema de Cauchy para sistemas de primer orden. Existencia y unicidad. Teorema de Ascoli-Arzelá. Aproximación de soluciones. Teorema de Cauchy-Peano. Aproximaciones sucesivas. Teorema de Picard-Lindelöf. Lema de Gronwall. Otros resultados de unicidad. 2. Dependencia de datos iniciales y parámetros. Prolongabilidad. Dependencia continua. Dependencia diferenciable. Prolongabilidad de soluciones. 3. Teoría cualitativa. Sistemas autónomos. Aspectos generales de la teoría cualitativa. Estabilidad en puntos críticos. Ciclos límite y soluciones periódicas. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos necesarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funciones reales de variable real (asignatura Análisis Matemático) • Continuidad y diferenciable de funciones de varias variables reales (asignatura Cálculo diferencial e integral). • Resolución de ecuaciones diferenciales elementales (asignatura Ecuaciones Diferenciales I) 		
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		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL5 - Desarrollar capacidad de crítica y autocrítica		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	5	100
Resolución de problemas	15	100
Clases teóricas y prácticas	40	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	10.0	20.0



Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	20.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Probabilidad y estadística		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Probabilidad		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Probabilidad		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:

Conocer el concepto de probabilidad como caso particular de medida. Saber definir el espacio de probabilidad asociado a un problema. Conocer los distintos tipos de funciones de distribución, y su descomposición. Manejar variables y vectores aleatorios, sus características numéricas y conocer su utilidad para la modelización de fenómenos reales. Saber determinar las leyes de probabilidad marginales y las de funciones de variables y/o vectores aleatorios. Saber utilizar los conceptos de probabilidad y esperanza condicionadas, y sus propiedades. Saber determinar las distribuciones de probabilidad condicionadas y sus principales características numéricas. Saber utilizar los conceptos de independencia entre sucesos y entre variables aleatorias y reconocer situaciones de independencia y dependencia, trabajando adecuadamente en ellas. Saber calcular y reconocer la función característica de las leyes más importantes. Formular, interpretar y utilizar los resultados de las Leyes de los Grandes Números y el Teorema Central del Límite, para aplicarlos a situaciones concretas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Espacio de probabilidad general. Funciones de distribución: descomposición.
2. Vectores aleatorios: características y modelos. Condicionalidad. Independencia.
3. Convergencia estocástica. Función característica.
4. Leyes de los grandes números y teorema central del límite.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomiendan conocimientos previos correspondientes a las asignaturas *Introducción a la probabilidad y a la estadística* y *Cálculo diferencial e integral*.

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

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

UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión

UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas

UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático

CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas

CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.

CE05 - Saber resolver problemas matemáticos

CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis

CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	14	100
Resolución de problemas	10	100
Clases teóricas y prácticas	36	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral participativa

Trabajo autónomo



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
NIVEL 2: Estadística		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Estadística		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:		
Conocimiento de los fundamentos del análisis estadístico de datos y los métodos de inferencia. Identificar y modelizar los datos estadísticos según su naturaleza. Conocimiento de técnicas que permitan el análisis e interpretación de la información observada. Conocimiento y uso de software adecuado para métodos estadísticos		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la inferencia estadística. 2. Propiedades de estadísticos y estimadores. 3. Métodos de estimación puntual. 4. Contrastes de hipótesis paramétricos. 5. Intervalos de confianza. 6. Contrastes de hipótesis no paramétricos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomiendan conocimientos previos correspondientes a las asignaturas <i>Probabilidad y Cálculo diferencial e integral</i> .		
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		
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		
UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	17	100
Resolución de problemas	13	100
Clases teóricas y prácticas	30	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Métodos numéricos		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Métodos numéricos I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Métodos numéricos I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante ha de ser capaz de plantear y de resolver diferentes problemas (aritmética del ordenador, resolución numérica de ecuaciones no lineales y de sistemas de ecuaciones, interpolación y aproximación de funciones) utilizando los métodos numéricos adecuados. 2. Además, ha de ser capaz de utilizar herramientas informáticas (software con licencia en la universidad) para resolver los problemas de aplicación. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Representación de los números en el ordenador; tratamiento del error. 2. Resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales y cálculo de valores propios. 3. Resolución numérica de ecuaciones y sistemas no lineales. 4. Interpolación de funciones 5. Aproximación de funciones por mínimos cuadrados y uniforme. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomiendan conocimientos previos sobre las asignaturas que tratan de álgebra lineal e informática:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. De álgebra lineal: matrices, determinantes, sistemas de ecuaciones lineales y diagonalización de matrices cuadradas. 2. De análisis matemático: cálculo de límites, derivadas e integrales. 3. De informática: introducción a algún <i>software</i> matemático de programación. 		
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		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
UAL6 - Saber trabajar en equipo		
UAL9 - Desarrollar la capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.		
CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático		
CE08 - Saber desarrollar programas informáticos que resuelvan problemas matemáticos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	10	100
Resolución de problemas	5	100
Clases teóricas y prácticas	30	100
Prácticas de ordenador	15	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
NIVEL 2: Métodos numéricos II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Métodos numéricos II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Saber obtener y aplicar fórmulas de derivación e integración numéricas. 2. Conocer y saber aplicar métodos numéricos de un solo paso para la resolución de problemas de valores iniciales (PVI). 3. Conocer y saber aplicar métodos numéricos multipaso para la resolución de PVI. 4. Saber resolver problemas, utilizando técnicas numéricas, mediante el ordenador. 5. Aprender a utilizar programas de cálculo científico para programar métodos concretos de resolución numérica de problemas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Derivación numérica. 2. Integración numérica. 3. Introducción a la resolución de problemas de valores iniciales (PVI) y a los problemas de contorno. 4. Métodos de un paso para la resolución numérica de PVI. 5. Métodos multipaso lineales para la resolución numérica de PVI. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomiendan conocimientos previos sobre las asignaturas que tratan de álgebra lineal e informática; y tener cierto dominio sobre los aspectos básicos de ecuaciones diferenciales ordinarias:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculo diferencial e integral (Análisis matemático) 2. Ecuaciones diferenciales ordinarias (Ecuaciones diferenciales I y Ecuaciones diferenciales II) 3. Interpolación polinómica (Métodos numéricos I). 4. Conocimiento básico de programación en Matlab (Métodos numéricos I y Programación de computadores) 5. Conocimiento puntual de análisis complejo (transformaciones conformes). 		
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		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
UAL9 - Desarrollar la capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas		
CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.		
CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático		
CE08 - Saber desarrollar programas informáticos que resuelvan problemas matemáticos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	10	100
Resolución de problemas	8	100
Clases teóricas y prácticas	30	100
Prácticas de ordenador	12	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Búsqueda, consulta y tratamiento de la información		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Optimización y modelización		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Optimización		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Optimización		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO		OTRAS	
No		No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelar, matemáticamente, problemas de optimización, en particular, los de tipo lineal. 2. Distinguir entre problemas tipo transporte, asignación, mochila, agente viajero, problemas cuadráticos y multiobjetivo. 3. Resolver problemas de optimización con herramientas informáticas. 4. Utilizar el software de optimización de manera adecuada. 5. Analizar e interpretar los resultados obtenidos. 			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Programación lineal. 2. Introducción a otros métodos de programación matemática. 			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Conocimientos previos necesarios:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimientos previos sobre espacios vectoriales. 2. Cálculo matricial. 3. Funciones de varias variables 4. Métodos numéricos básicos. 			
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			
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas			
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS			
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático			
CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.			
CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
Realización de ejercicios	22	100	
Clases teóricas y prácticas	30	100	
Prácticas de ordenador	8	100	
Trabajo autónomo del alumno	90	0	
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES			
Clase magistral participativa			
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN			
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA	
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0	
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0	
Pruebas intermedias	0.0	60.0	
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0	
NIVEL 2: Modelización			
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2			
CARÁCTER	Obligatoria		
ECTS NIVEL 2	6		



DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Modelización		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El interés de esta asignatura, más que en sus contenidos (que se procura que sean ilustrativos e interesantes) está en las capacidades y competencias que pretende desarrollar. Se pueden destacar las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los estudiantes deberán mejorar su percepción de que la Matemática subyace en la Naturaleza y está presente de manera fundamental en numerosos campos del conocimiento científico, tecnológico, etc.; y que el estudio de nuevos problemas de la realidad podría exigir el desarrollo de nuevas investigaciones matemáticas. 2. En particular, deberán entender bien cómo se hace un modelo matemático y cómo se extraen consecuencias del modelo. 3. En la asignatura se realizarán estudios de fenómenos o situaciones del mundo real mediante modelos matemáticos. Los estudiantes deberán saber diseñar modelos para fenómenos o situaciones similares. 4. Se fomentará que los estudiantes desarrollen su capacidad de reflexión y razonamiento, de modo que las apliquen en la realización de demostraciones matemáticas propias de los modelos que se estudien. 5. Así, los estudiantes estarán capacitados para formular en términos matemáticos muchos problemas de la vida real y de las ciencias en general; y de realizar un análisis matemático de dicha formulación para resolver dichos problemas, quizá con la ayuda de software especializado. Esta capacitación les será de especial utilidad si trabajan en entornos laborales multidisciplinarios. 		



Por otra parte, también se pretende asentar, mediante su aplicación práctica, algunos conceptos y resultados importantes de asignaturas del grado de cuatrimestres anteriores.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Se realizarán estudios de fenómenos o situaciones del mundo real en los que se apliquen las matemáticas de manera esencial. Concretando:

1. Introducción a la modelización matemática.
2. Modelos discretos.
3. Modelos continuos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Conocimientos previos necesarios:

Se requiere tener conocimientos básicos de cálculo infinitesimal, álgebra lineal, ecuaciones diferenciales y métodos numéricos.

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

UAL2 - Desarrollar habilidad en el uso de las TIC

UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas

UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua

UAL5 - Desarrollar capacidad de crítica y autocritica

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático

CE04 - Desarrollar en profundidad la capacidad de abstracción.

CE05 - Saber resolver problemas matemáticos

CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis

CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	15	100
Clases teóricas y prácticas	35	100
Prácticas de ordenador	10	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Aprendizaje basado en problemas

Clase magistral participativa

Trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0

5.5 NIVEL 1: Ecuaciones en derivadas parciales y simulación numérica



5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Ecuaciones de la física matemática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ecuaciones de la física matemática		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir entre distintas ecuaciones de la física-matemática. 2. Analizar y resolver de forma exacta y aproximada, problemas sencillos de la física-matemática. 3. Utilizar la herramienta pdeotool (Matlab) de manera adecuada para resolver problemas clásicos de la física matemática. 		



4. Contrastar con el fenómeno real la solución obtenida.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. El problema de la cuerda vibrante. Reseña histórica.
2. Conceptos básicos sobre ecuaciones en derivadas parciales (EDPs). Clasificación de las ecuaciones en derivadas parciales lineales de segundo orden.
3. La ecuación de Laplace. Principio del máximo-mínimo para funciones armónicas. Problemas estacionarios.
4. La ecuación del calor. Principio del máximo parabólico.
5. La ecuación de ondas. El problema de Cauchy: existencia y unicidad de solución.
6. Método de separación de variables para EDPs.
7. El método de las transformadas: Fourier y Laplace.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Conocimientos previos necesarios:

Conocimientos sobre la materia de ecuaciones diferenciales ordinarias, en particular ecuaciones lineales, ecuaciones tipo Euler y problemas de auto-valores.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE02 - Conocer las demostraciones rigurosas en matemáticas

CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.

CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	24	100
Clases teóricas y prácticas	30	100
Prácticas de ordenador	6	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral participativa

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0

NIVEL 2: Simulación numérica

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería matemática		
Mención en Matemáticas fundamentales		
NIVEL 3: Simulación numérica		
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	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería matemática		
Mención en Matemáticas fundamentales		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar los conocimientos adquiridos sobre las ecuaciones de la física-matemática y otras ramas de las matemáticas para modelizar fenómenos naturales sencillos. 2. Utilizar los algoritmos numéricos y las herramientas informáticas adecuadas para resolver algunos de esos modelos. 3. Contrastar las soluciones obtenidas con el fenómeno modelizado, y saber sacar conclusiones prácticas sobre el modelo. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión de resolución numérica de problemas de valores iniciales (PVI). 2. Resolución numérica de problemas de contorno (PC). 3. Ecuaciones integrales. 4. Ampliación de integración numérica. 5. Resolución numérica de problemas estacionarios y de evolución vía los métodos de diferencias finitas, elementos finitos y semidiscretos Galerkin. Métodos espectrales. 		



6. Simulación de fenómenos lineales y no lineales. Ejemplos en problemas térmicos, acústica, electromagnetismo, fluidos, cálculo en estructuras y finanzas.
7. Resolución con ordenador usando paquetes de simulación numérica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomiendan conocimientos previos sobre:

1. Conocimientos de ecuaciones diferenciales ordinarias y su resolución numérica (Ecuaciones diferenciales I y Métodos numéricos II)
2. Ecuaciones en derivadas parciales (Ecuaciones de la Física matemática)
3. Métodos numéricos y su implementación (Métodos numéricos I y Métodos numéricos II).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

UAL2 - Desarrollar habilidad en el uso de las TIC

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE03 - Desarrollar en profundidad la capacidad para realizar analogías.

CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis

CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático

CE08 - Saber desarrollar programas informáticos que resuelvan problemas matemáticos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas y prácticas	30	100
Prácticas de ordenador	30	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Aprendizaje basado en problemas

Clase magistral participativa

Trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Valoración final de informes, trabajos..	20.0	60.0

5.5 NIVEL 1: Estadística aplicada

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Diseño de experimentos y modelos de regresión

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería matemática		
Mención en Matemáticas fundamentales		
NIVEL 3: Diseño de experimentos y modelos de regresión		
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	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería matemática		
Mención en Matemáticas fundamentales		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación de los datos estadísticos según su naturaleza. 2. Comprensión y manejo de técnicas de diseño experimental que mejoren la experimentación. 3. Análisis e interpretación de la información observada. 4. Comprensión de modelos que permiten estudiar la relación existente entre variables. 5. Estudio de la dependencia existente entre variables. 6. Utilización de software estadístico para el análisis de datos reales. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a los modelos lineales 2. Análisis de la varianza 3. Modelos de diseño de experimentos 4. Modelos de regresión 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



Se recomiendan los conocimientos previos correspondientes a las asignaturas <i>Probabilidad y Estadística</i> .		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua		
UAL6 - Saber trabajar en equipo		
UAL9 - Desarrollar la capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	17	100
Clases teóricas y prácticas	43	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
NIVEL 2: Análisis de datos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9



	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería matemática		
Mención en Matemáticas fundamentales		
Mención en Matemáticas y finanzas		
NIVEL 3: Análisis de datos		
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	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería matemática		
Mención en Matemáticas fundamentales		
Mención en Matemáticas y finanzas		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante, al acabar este curso, debe ser capaz de enfrentarse a un problema de análisis de datos de forma autónoma. Para ello debe conocer las metodologías existentes en este momento y saber adaptarlas a problemas concretos. Además, debe ser capaz de transmitir las conclusiones obtenidas de una forma clara y concisa de forma que sea fácilmente comprensible para un potencial cliente.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



1. Software estadístico.
2. Técnicas de reducción de variables.
3. Técnicas de clasificación (supervisada y no supervisada).
4. Modelos aplicables a datos temporales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda tener conocimientos previos sobre conceptos básicos de inferencia estadística y probabilidad.

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

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

UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión

UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas

UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua

UAL6 - Saber trabajar en equipo

UAL9 - Desarrollar la capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático

CE05 - Saber resolver problemas matemáticos

CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis

CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de informes	5	100
Resolución de problemas	10	100
Seminarios y actividades académicas dirigidas	5	100
Clases teóricas y prácticas	10	100
Prácticas de ordenador	30	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral participativa

Debate y puesta en común

Trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0



Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
NIVEL 2: Métodos estadísticos para big data		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería matemática		
Mención en Matemáticas fundamentales		
Mención en Matemáticas y finanzas		
NIVEL 3: Métodos estadísticos para big data		
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	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería matemática		
Mención en Matemáticas fundamentales		
Mención en Matemáticas y finanzas		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
En esta asignatura se pondrán de manifiesto las limitaciones de las técnicas clásicas en entornos big data y se estudiarán los fundamentos teóricos y prácticos que permiten abordar con éxito el análisis estadístico en este contexto. Se estudiarán aplicaciones relevantes en el sector empresarial y los estudiantes aprenderán a implementar las soluciones estudiadas en entornos software tipo R o Python.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la inferencia bayesiana. 2. Factores Bayes, comparación de modelos y contraste de hipótesis en Big Data. 3. Modelos jerárquicos estáticos y temporales. 4. Herramientas software para análisis de datos distribuidos y <i>streams</i> de datos 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomiendan conocimientos previos correspondientes a las asignaturas <i>Probabilidad y Estadística</i> .		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
UAL1 - Adquirir conocimientos básicos de la profesión		
UAL2 - Desarrollar habilidad en el uso de las TIC		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
CE07 - Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Resolución de problemas	13	100
Trabajo en equipo	17	100
Clases teóricas y prácticas	16	100
Prácticas de ordenador	14	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0



Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Prácticas externas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Prácticas Externas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Prácticas Externas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Prácticas Externas	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de:		



Integrar, desarrollar y aplicar en un entorno empresarial los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en los estudios del grado.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Prácticas en una empresa que será supervisada por un profesor tutor de la titulación y por un tutor de la empresa donde se realice dicha práctica. En cualquier caso, el desarrollo de estas prácticas se ajustará a la normativa vigente en la Universidad de Almería.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Tiene como prerrequisito de matrícula haber superado 168 créditos del título. Es incompatible y excluyente de la materia sustitutoria <i>Economía matemática y técnicas de decisión</i> .		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL5 - Desarrollar capacidad de crítica y autocrítica		
UAL6 - Saber trabajar en equipo		
UAL8 - Adquirir compromiso ético		
UAL9 - Desarrollar la capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma		
UAL10 - Adquirir competencia social y conciencia de ciudadanía global		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Elaboración de la memoria final de las prácticas	20	0
Realización de prácticas externas	120	100
Tutorías de prácticas externas	10	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informe del tutor de prácticas	50.0	50.0
Valoración de la memoria de prácticas	50.0	50.0
NIVEL 2: Economía matemática y técnicas de decisión		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	6	



DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Economía matemática y técnicas de decisión		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Prácticas Externas	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de: conocer y aplicar conceptos y resultados relacionados con los siguientes epígrafes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Marginalidad de funciones económicas, elasticidades de la demanda y funciones de producción. 2. Análisis económicos <i>input-output</i> de Leontief. 3. Aplicaciones al análisis económico dinámico lineal continuo y discreto. 4. Modelos de crecimiento económico (modelo neoclásico, análisis del estado estacionario, modelo de crecimiento endógeno). 5. Procesos de decisión. Concepto de utilidad y utilidad esperada. El enfoque bayesiano. 6. Decisiones en condiciones de incertidumbre. Teoría social de decisión (teorema de Arrow). 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Marginalidad y elasticidad en economía. 2. Análisis <i>input-output</i> en el modelo de Leontief. 3. Procesos de decisión. Elementos básicos. 4. Decisión en condiciones de incertidumbre. 5. La teoría social de la decisión. 		



5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Prerrequisito de matrícula: haber superado previamente 168 ECTS del grado.		
Materia incompatible y excluyente con las Prácticas Externas.		
Las Prácticas externas (octavo cuatrimestre) son obligatorias. Esta materia solo se oferta en defecto de no disponer de plazas suficientes para su realización.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL5 - Desarrollar capacidad de crítica y autocrítica		
UAL6 - Saber trabajar en equipo		
UAL8 - Adquirir compromiso ético		
UAL9 - Desarrollar la capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma		
UAL10 - Adquirir competencia social y conciencia de ciudadanía global		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de ejercicios	20	100
Seminarios y actividades académicas dirigidas	10	100
Clases teóricas y prácticas	30	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	60.0
Pruebas finales (escritas u orales)	40.0	80.0
Pruebas intermedias	0.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo de fin de grado		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		



CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
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
	12	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	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
	12	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Una vez superada la materia, el/la estudiante será capaz de demostrar que ha adquirido las competencias del título y que sabe integrarlas en un proyecto.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



<p>El objetivo del trabajo de fin de grado es profundizar en algún tema abordado durante el grado en el sentido amplio de la expresión. En este sentido los contenidos podrán ser los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Profundización en temas matemáticos concretos de carácter teórico o práctico. 2. Proyectos de aplicación de las matemáticas. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Para poder matricularse el estudiante deberá haber superado 168 créditos del grado. 2. Para poder defender el trabajo y que le sea evaluado deberá haber superado al menos 192 créditos del grado. 3. En cualquier caso, los requisitos anteriores se ajustarán a la normativa vigente en la Universidad de Almería para los trabajos de fin de grado. 		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
UAL2 - Desarrollar habilidad en el uso de las TIC		
UAL3 - Desarrollar capacidad para resolver problemas		
UAL4 - Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua		
UAL5 - Desarrollar capacidad de crítica y autocrítica		
UAL7 - Aprender en una lengua extranjera		
UAL8 - Adquirir compromiso ético		
UAL9 - Desarrollar la capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma		
UAL10 - Adquirir competencia social y conciencia de ciudadanía global		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE05 - Saber resolver problemas matemáticos		
CE06 - Desarrollar en profundidad la capacidad de análisis		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Elaboración y defensa pública de un trabajo de fin de grado	290	0
Tutorías de trabajo fin de de grado	10	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en proyectos		
Búsqueda, consulta y tratamiento de la información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Defensa pública del trabajo de fin de grado	10.0	40.0
Valoración de la memoria del trabajo de fin de grado	60.0	90.0
5.5 NIVEL 1: Finanzas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Análisis de las Organizaciones Financieras		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas y finanzas		
NIVEL 3: Matemática de las operaciones financieras		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas y finanzas		
NIVEL 3: Operaciones financieras avanzadas		



5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas y finanzas		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Competencias y resultados de aprendizaje específicos de la Materia en el Grado de Contabilidad y Finanzas:</p> <p>AOF01: Identificación de los elementos de una operación financiera y, en consecuencia, realizar el planteamiento analítico de la misma, para el cálculo de las magnitudes requeridas</p> <p>AOF02: Determinación del valor de una operación financiera, así como de sus componentes, a través del modelo matemático-financiero apropiado para la misma</p> <p>AOF03: Cálculo de las magnitudes de cualquier operación financiera, mediante el planteamiento correcto de la misma y su análisis a través del modelo adecuado para cada tipo de operación.</p> <p>AOF04: Resolución de operaciones financieras utilizando como herramienta las aplicaciones informáticas apropiadas.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Operaciones financieras de capitalización y descuento</p> <p>Valoración de rentas financieras</p> <p>Valoración de operaciones financieras</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Esta materia pertenece al Grado en Finanzas y Contabilidad por la Universidad de Almería (RUCT nº 2501722). Para dar la Mención en Matemáticas y Finanzas se compartirá con este grado. Se ha ajustado su tipología y cuatrimestre a este grado para permitir la compatibilidad.</p> <p>No se han alterado sus contenidos, competencias y resultados de aprendizaje. Del mismo modo, se han incluido las actividades formativas, sistemas de evaluación y metodologías de manera análoga al grado de origen.</p> <p>A cualquier efecto, la información oficial de esta materia es la correspondiente a la de su misma denominación en Grado en Finanzas y Contabilidad por la Universidad de Almería (RUCT nº 2501722).</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Resolución de problemas	28	100
Clases teóricas y prácticas	62	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	70.0
Pruebas finales (escritas u orales)	30.0	70.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	70.0
NIVEL 2: Mercados Financieros		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Instrumentos y Mercados Financieros		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9



ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas y finanzas		
NIVEL 3: Inversión y gestión de carteras de activos financieros		
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	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas y finanzas		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Resultados y competencias específicos de la materia en el Grado de Contabilidad y Finanzas:</p> <p>MFI01: Conocimiento del funcionamiento de los distintos mercados financieros nacionales e internaciones, su regulación, los agentes que intervienen, y las características de los activos y productos que en ellos se negocian</p> <p>MFI02: Conocimiento de las herramientas y las metodologías para el análisis, valoración y gestión de activos de renta fija y variable, derivados, así como la gestión de carteras de activos financieros</p> <p>MFI03: Diseño de hojas de calculo adaptadas a la valoración y gestión de carteras de activos financieros de renta fija, renta variable, carteras mixtas y productos derivados</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Estructura de los mercados financieros y del sistema financiero</p> <p>Estudio de los mercados financieros</p> <p>Modelos de equilibrio y arbitraje en los mercados financieros</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



Esta materia pertenece al Grado en Finanzas y Contabilidad por la Universidad de Almería (RUCT nº 2501722). Para dar la Mención en Matemáticas y Finanzas se compartirá con este grado. Se ha ajustado su tipología y cuatrimestre a este grado para permitir la compatibilidad.

No se han alterado sus contenidos, competencias y resultados de aprendizaje. Del mismo modo, se han incluido las actividades formativas, sistemas de evaluación y metodologías de manera análoga al grado de origen.

A cualquier efecto, la información oficial de esta materia es la correspondiente a la de su misma denominación en Grado en Finanzas y Contabilidad por la Universidad de Almería (RUCT nº 2501722).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Resolución de problemas	26	100
Trabajo en equipo	2	100
Clases teóricas y prácticas	62	100
Trabajo autónomo del alumno	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Aprendizaje basado en problemas

Clase magistral participativa

Trabajo autónomo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	70.0
Observaciones del proceso	0.0	70.0
Pruebas finales (escritas u orales)	30.0	70.0
Pruebas intermedias	0.0	70.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	70.0

NIVEL 2: Ampliación de mercados financieros

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas y finanzas		
NIVEL 3: Productos financieros de previsión		
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	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Matemáticas y finanzas		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Competencias y resultados específicos de la materia en el Grado de Contabilidad y Finanzas:</p> <p>MFI04: Conocimiento de los instrumentos de previsión social, tanto públicos como privados, para efectuar un diseño óptimo de la cartera de inversión adaptada a las necesidades del inversor particular.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Gestión del circulante empresarial Productos financieros de previsión 1. Fundamentos técnicos del seguro 2. Técnica aseguradora. Introducción a los métodos actuariales 3. Tipología y características de los seguros privados y públicos 4. Planificación financiera de la jubilación 5. Productos de ahorro para la jubilación: Fondos y planes de pensiones, otros productos</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Esta materia pertenece al Grado en Finanzas y Contabilidad por la Universidad de Almería (RUCT nº 2501722). Para dar la Mención en Matemáticas y Finanzas se compartirá con este grado. Se ha ajustado su tipología y cuatrimestre a este grado para permitir la compatibilidad.</p> <p>No se han alterado sus contenidos, competencias y resultados de aprendizaje. Del mismo modo, se han incluido las actividades formativas, sistemas de evaluación y metodologías de manera análoga al grado de origen.</p> <p>A cualquier efecto, la información oficial de esta materia es la correspondiente a la de su misma denominación en Grado en Finanzas y Contabilidad por la Universidad de Almería (RUCT nº 2501722).</p>		



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Resolución de problemas	14	100
Clases teóricas y prácticas	31	100
Trabajo autónomo del alumno	115	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral participativa		
Trabajo autónomo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y ejercicios de clase	0.0	70.0
Observaciones del proceso	0.0	70.0
Pruebas finales (escritas u orales)	30.0	70.0
Valoración final de informes, trabajos..	0.0	70.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Almería	Otro personal docente con contrato laboral	2.5	0	0
Universidad de Almería	Profesor Contratado Doctor	2.5	100	0
Universidad de Almería	Ayudante Doctor	2.5	100	0
Universidad de Almería	Profesor Titular de Escuela Universitaria	2.5	0	0
Universidad de Almería	Catedrático de Universidad	25	100	0
Universidad de Almería	Profesor Titular de Universidad	60	100	0
Universidad de Almería	Otro personal funcionario	5	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 %
33	25	75
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de Rendimiento	60
2	Tasa de Éxito	75
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>8.2 Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes</p> <p>El Consejo de Gobierno de la Universidad de Almería, en sesión celebrada el 17/06/2008, aprobó la normativa Competencias Genéricas de la Universidad de Almería. En este documento se relacionan un conjunto de competencias a desarrollar por todos los estudiantes de nuestra universidad y asociadas a ellas un conjunto de indicadores, que, a modo de ejemplo, se sugieren para la evaluación de los resultados de aprendizaje. Los resultados de aprendizaje de las competencias específicas se reflejan en el Punto 5 de esta memoria. En los términos previstos por sus Estatutos (aprobados por el Decreto 225/2018 de 9 de diciembre, BOJA núm. 247 de 24 de diciembre de 2018) la Universidad de Almería tiene previsto un sistema de evaluación y seguimiento de sus estudios: Artículo 36. De la evaluación. 2. Con independencia de las evaluaciones de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación o del órgano de evaluación externa que la Ley de la Comunidad Autónoma establezca, la evaluación de la calidad docente en la Universidad se llevará a cabo en la forma en que el Consejo de Gobierno determine Artículo 81. De la evaluación de la calidad. La Universidad de Almería implantará sistemas específicos de evaluación de la calidad de los planes de estudios y de los Centros, de acuerdo con la normativa aprobada al efecto por el Consejo de Gobierno. La voluntad por mejorar la calidad ha llevado a la UAL a asumir los compromisos y establecer dentro de sus líneas estratégicas los medios y recursos necesarios para la búsqueda de la excelencia en la calidad e innovación en la docencia, tal y como se expresa en los objetivos de su Plan Estratégico 2016-19. Según los criterios establecidos por la Dirección de Evaluación de la Agencia Andaluza del Conocimiento (DEVA), las directrices del Programa AUDIT de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) y los criterios y directrices para el aseguramiento de la calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (ESG) fijados en 2005 y renovados en 2015, el procedimiento general de la UAL para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes se recoge en el apartado 9 de esta memoria correspondiente al Sistema de Garantía de Calidad (SGC) que define una serie de procedimientos para la recogida y análisis de la información. Asimismo, especifica el modo en el que se utilizará dicha información para la revisión, control y mejora continua de la enseñanza en relación con el cumplimiento de los objetivos y estándares fijados para el aprendizaje. Para ello, se toman como referencia los indicadores correspondientes: entre otros, la tasa de graduación, la tasa de abandono, la tasa de eficiencia y las encuestas de satisfacción de los estudiantes. Todo ello concretándose en los Procedimientos y Resultados del Sistema de Garantía de Calidad señalados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para la evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado • Procedimiento para la Evaluación de las Prácticas Externas • Procedimiento para la Evaluación de la Satisfacción global sobre el Título 		

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD



ENLACE <http://cms.ual.es/UAL/estudios/grados/calidad/GRADO0419>

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO 2020

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Procedimiento

Los alumnos de la actual versión de grado, en la medida que no ven perjudicados sus derechos, para poder obtener la correspondiente mención, se adaptarán necesariamente a la nueva edición del plan de estudios. La UAL velará por los derechos y garantías durante todo el proceso de adaptación. En la medida que la nueva versión no altera contenidos o competencias y los cambios mayoritariamente sólo afectan a las tipologías de las materias/asignaturas, para mayor claridad, se establece la siguiente tabla de adaptación automática:

TABLA DE ADAPTACIÓN POR ASIGNATURAS

Título de Grado nuevo	Plan antiguo
Estructuras básicas del álgebra	Estructuras básicas del álgebra
Geometría elemental	Geometría elemental
Elementos básicos de matemáticas	Elementos básicos de matemáticas
Análisis matemático	Análisis matemático
Programación de computadores	Programación de computadores
Álgebra lineal	Álgebra lineal
Introducción a la probabilidad y a la estadística	Introducción a la probabilidad y a la estadística
Física I	Física I
Matemática discreta	Matemática discreta
Cálculo diferencial e integral	Cálculo diferencial e integral
Análisis vectorial	Análisis vectorial
Sistemas inteligentes	Sistemas inteligentes
Probabilidad	Probabilidad
Física II	Física II
Geometría afín	Geometría afín
Topología	Topología
Astronomía	Astronomía
Matemática divulgativa	Matemática recreativa
Ecuaciones algebraicas	Grupos, anillos y cuerpos
Estadística	Estadística
Métodos numéricos I	Métodos numéricos I
Ecuaciones diferenciales I	Ecuaciones diferenciales I
Análisis complejo	Análisis complejo
Geometría diferencial de curvas y superficies	Geometría diferencial de curvas y superficies
Diseño de experimentos y modelos de regresión	Diseño de experimentos y modelos de regresión
Métodos numéricos II	Métodos numéricos II
Ecuaciones diferenciales II	Ecuaciones diferenciales II
Optimización	Optimización
Álgebra y teoría de números	Teoría de números y álgebra computacional
Análisis funcional	Análisis funcional



Análisis de datos	Análisis de datos
Geometría global de superficies	Geometría global de superficies
Introducción a la topología algebraica	Introducción a la topología algebraica
Ecuaciones de la física matemática	Ecuaciones de la física matemática
Modelización	Modelización
Simulación numérica	Simulación numérica
Prácticas externas	Prácticas externas

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
2501715-04008534	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Almería-Facultad de Ciencias Experimentales

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
27503800D	Enrique	De Amo	Artero
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Registro General de la Universidad de Almería, Ctra. de Sacramento, s/n, La Cañada de San Urbano	04120	Almería	Almería
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
planestu@ual.es	950015971	950015439	Decano de la Facultad de Ciencias Experimentales

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
18998914V	Jorge	Doñate	Sanz
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Registro General de la Universidad de Almería, Ctra. de Sacramento, s/n, La Cañada de San Urbano	04120	Almería	Almería
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
planestu@ual.es	950015971	950015439	Jefe de Negociado de Planes de Estudio, por delegación de firma del Rector

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
18998914V	Jorge	Doñate	Sanz
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Registro General de la Universidad de Almería, Ctra. de Sacramento, s/n, La Cañada de San Urbano	04120	Almería	Almería
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
planestu@ual.es	950015971	950015439	Jefe de Negociado de Planes de Estudio



Apartado 2: Anexo 1

Nombre :P2_GrMat-04-04-20ALEGb.pdf

HASH SHA1 :04CC116E60858F843E5099AA450535DDBE53122E

Código CSV :374348603705524408060784

Ver Fichero: P2_GrMat-04-04-20ALEGb.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre :P41_12-07-2019.pdf

HASH SHA1 :0A0B4234E0627278AE0B4DDC4C50A2425DB91381

Código CSV :341039508475857357171216

Ver Fichero: P41_12-07-2019.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre :P3-5_02-04-2020.pdf

HASH SHA1 :4610CDF02DAD47F7E232434F1BC10FD109E38795

Código CSV :374324662873589689847515

Ver Fichero: P3-5_02-04-2020.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre :P61_12-07-2019.pdf

HASH SHA1 :01C92B5D39E73665D6CF1F81154C083BF968690A

Código CSV :341039452541888903571998

Ver Fichero: P61_12-07-2019.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre :P62_25-07-2019.pdf

HASH SHA1 :3C6A96A8EBB8484BBB5A375F20D2F94BD8283C3C

Código CSV :341261816396495973374999

Ver Fichero: P62_25-07-2019.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre :P7_03-04-2020.pdf

HASH SHA1 :89A861A9A4C7967FF47EBE29D59AB280B57C00D1

Código CSV :374331113366245546721625

Ver Fichero: P7_03-04-2020.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre :P8_26-09-2019.pdf

HASH SHA1 :C5A416A84D009FA1D148E6F091E088E937C4E1CC

Código CSV :352488808390080725594457

Ver Fichero: P8_26-09-2019.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre :P10_12-07-2019.pdf

HASH SHA1 :CFEF0AF49F8BA1FDE56DA3EE310E4332CB703BEB

Código CSV :341039388299686233958245

Ver Fichero: P10_12-07-2019.pdf



