IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Facultad de Ciencias	28027679
NIVEL	**DENOMINACIÓN CORTA**	
Grado	Matemáticas	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA		
Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad Nacional de Educación a Distancia		
RAMA DE CONOCIMIENTO	**CONJUNTO**	
Ciencias	No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	**NORMA HABILITACIÓN**	
No		
SOLICITANTE		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
JOSÉ LEANDRO DE MARÍA GONZÁLEZ	Coordinador del Grado	
Tipo Documento	**Número Documento**	
NIF	50411162S	
REPRESENTANTE LEGAL		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
ALEJANDRO TIANA FERRER	Sr. Rector	
Tipo Documento	**Número Documento**	
NIF	02182398C	
RESPONSABLE DEL TÍTULO		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
ANTONIO ZAPARDIEL PALENZUELA	Sr. Decano	
Tipo Documento	**Número Documento**	
NIF	01477906H	

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
Bravo Murillo, 38	28015	Madrid	639166137
E-MAIL	**PROVINCIA**		**FAX**
atiana@edu.uned.es	Madrid		913986905

csv: 169761839008751671007057

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.
El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Madrid, a ___ de _____ de ____
	Firma: Representante legal de la Universidad

csv: 169761839008751671007057

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad Nacional de Educación a Distancia	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE MENCIONES
No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias	Matemáticas	

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

UNIVERSIDAD SOLICITANTE
Universidad Nacional de Educación a Distancia

LISTADO DE UNIVERSIDADES	
CÓDIGO	UNIVERSIDAD
028	Universidad Nacional de Educación a Distancia

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	66	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	**CRÉDITOS OBLIGATORIOS**	**CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER**
45	114	15

LISTADO DE MENCIONES	
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad Nacional de Educación a Distancia

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28027679	Facultad de Ciencias

1.3.2. Facultad de Ciencias

1.3.2.1. Datos asociados al centro

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

csv: 169761839008751671007057

PRIMER AÑO	5.0	90.0
RESTO DE AÑOS	5.0	90.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	**ECTS MATRÍCULA MÁXIMA**
PRIMER AÑO	5.0	40.0
RESTO DE AÑOS	5.0	40.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/OFERTA/POSGRADOSOFICIALES/NORMASPERMANENCIAMASTERES/NORMAS%20DE%20PERMANENCIA_DOC%20DEFINITIVO%20APROBADO%20EN%20CONSEJO%20SOCIAL-11-07-11.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	

csv: 169761839008751671007057

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
CG1 - Iniciativa y motivación
CG2 - Planificación y organización
CG3 - Manejo adecuado del tiempo
CG4 - Análisis y Síntesis
CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica
CG6 - Razonamiento crítico
CG7 - Toma de decisiones
CG8 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros
CG9 - Motivación por la calidad
CG10 - Comunicación y expresión escrita
CG11 - Comunicación y expresión oral
CG12 - Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés)
CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
CG14 - Competencia en el uso de las TIC
CG15 - Competencia en la búsqueda de información relevante
CG16 - Competencia en la gestión y organización de la información
CG17 - Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación
CG18 - Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros
CG19 - Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.)
CG20 - Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)
CG21 - Conocer y promover los Derechos Humanos, los principios democráticos, los pricipios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección mediambiental, de accesibilidad universal, y de fomento de la cultura de la paz.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores
CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos

csv: 169761839008751671007057

CEP1 - Habilidad para formular problemas procedentes de un entorno profesional, en el lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución
CEP2 - Habilidad para formular problemas de optimización, que permitan la toma de decisiones, así como la construcción de modelos matemáticos a partir de situaciones reales
CEP3 - Habilidad para la comunicación con profesionales no matemáticos para ayudarles a aplicar las matemáticas en sus respectivas áreas de trabajo
CEP4 - Resolución de problemas
CEA1 - Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía
CEA2 - Capacidad para tratar problemas matemáticos desde diferentes planteamientos y su formulación correcta en lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución. Se incluye en esta competencia la representación gráfica y la aproximación geométrica
CEA3 - Habilidad para crear y desarrollar argumentos lógicos, con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones
CEA4 - Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos
CEA6 - Habilidad para extraer información cualitativa a partir de información cuantitativa
CEA7 - Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita
CEA8 - Capacidad de relacionar distintas áreas de las matemáticas
CE1 - Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos
CE2 - Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas
CE3 - Capacidad de comprensión de conceptos científicos en inglés
CE4 - Destreza lingüística en inglés relacionada con las Matemáticas

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

En la Facultad de Ciencias de la UNED no hay pruebas de acceso especiales ni está previsto el establecimiento de requerimientos específicos para la admisión de estudiantes. Los estudiantes potenciales realizarán la preinscripción en los plazos establecidos por la UNED y podrán matricularse aquellos interesados que estén en posesión de la titulación estipulada por la legislación vigente, o, en el caso de que no tengan la titulación necesaria, hayan superado el Curso de Acceso para Mayores de 25 Años en la UNED, en la modalidad Científico-Técnica.

En el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad, se les brindarán los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos. Para este tipo de estudiantes la UNED dispone de una Unidad de Discapacidad y Voluntariado, un servicio dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes y Desarrollo Profesional que tiene entre sus Áreas de competencia la atención a los estudiantes con discapacidad.

necesidades educativas especiales, solicitando al profesorado la preparación de material didáctico específico o de exámenes especiales, con respuesta en cintas de audio, escritos en ordenador, en braille, etc.

El Vicerrectorado de Estudiantes y Desarrollo Profesional realiza acciones encaminadas a contribuir a la igualdad de oportunidades, facilitando el acceso a los estudios de personas con discapacidad y asegurando el ajuste del proceso de aprendizaje a sus necesidades específicas, en colaboración con la Secretaría de Estado de Asuntos Sociales, Familia y Discapacidad (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales) y con el Real Patronato sobre la Discapacidad (Ministerio de Educación Política Social y Deporte).

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

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

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

El COIE ofrece a los estudiantes ayuda personalizada tanto durante la realización de sus estudios universitarios como una vez finalizados: Al inicio de sus estudios El COIE proporciona una ayuda a conocer mejor cómo es la metodología específica de estudio en la UNED, qué recursos están disponibles para ello, y cómo puede planificar y autorregular sus tareas de estudio con un mejor aprovechamiento. En definitiva, te puede ayudar a tomar decisiones para la secuenciación y regulación de sus esfuerzos y cómo organizarlos de forma realista, de acuerdo con sus intereses y su situación personal.

Durante sus estudios:

csv: 169761839008751671007057

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

Una vez terminados los estudios:

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

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

INFORMACIÓN
Carreras, estudios de postgrado, estudios en el extranjero, cursos de formación, becas, ayudas, y premios.

ORIENTACIÓN
Académica: Formación en técnicas de estudio a distancia. Ayuda en la toma de decisiones para la elección de la carrera. Profesional: Asesoramiento del itinerario profesional e información sobre las salidas profesionales de cada carrera.

EMPLEO
- Difusión de la oferta de prácticas y empleo público y privado en España - Direcciones útiles de organismos relacionados con el empleo y directorio de empresas. - Técnicas de búsqueda de empleo: redacción del currículo, preparación de la entrevista de selección, etc. Gestión de convenios para la realización de prácticas. Base de datos de currículos de titulados de la UNED demandantes de empleo.

OTRAS ACTIVIDADES
Un fondo documental con guías laborales y de estudio, manuales, libros y revistas especializadas. Difusión de la información propia de este servicio a través del BICI, radio educativa e Internet. Además de la atención personalizada que se ofrece en nuestro centro, la sede del COIE situada en la Biblioteca de la UNED dispone también de un servicio de autoconsulta con acceso a: bases de datos con información académica y laboral. Para acceder a los servicios del COIE, el estudiante deberá identificarse y entrar en ¿Orientación personalizada (COIE)¿. Para solicitar orientación personalizada el estudiante sólo tiene que contactar a través de la dirección electrónica coie@adm.uned.es o bien a través de los teléfonos 913987884 y 913988275. Igualmente, puede acudir al Centro Asociado más cercano con servicio de COIE.

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

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

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	30

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	6

Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad

El reconocimiento de créditos deberá realizarse teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien atendiendo a su carácter transversal. Podrá realizarse analizando esta adecuación: bloque de materias (conjunto de asignaturas por conjuntos de asignaturas), asignatura por asignatura, o por el papel otorgado a dichos créditos en ambos planes de estudios (prácticas profesionales, créditos optativos y créditos de libre configuración, por sus homólogos).

csv: 169761839008751671007057

Reconocimiento de créditos de materias básicas entre enseñanzas de Grado.

1. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica que, con independencia de la titulación en la que se hayan cursado, pertenezcan a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder. En este contexto, las materias básicas de origen serán reconocidas preferentemente a través de asignaturas, materias o módulos de formación básica de la enseñanza de ingreso; no obstante, podrán ser reconocidas, en su caso, por asignaturas, materias o módulos obligatorios por razón de proximidad o similitud de contenidos y competencias.
2. En la resolución de reconocimiento, la Comisión de Reconocimiento de créditos especificará cuáles son las asignaturas o materias básicas superadas por el solicitante y cuáles debe cursar, en su caso.

Reconocimiento de créditos entre enseñanzas de grado de materias no contempladas como formación básica en el plan de estudios

1. Las Comisiones de Reconocimiento de créditos podrán reconocer créditos en las asignaturas, materias o módulos que forman parte del plan de estudios y que no sean materias de formación básica. Para ello, deberá tener en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal. La Comisión deberá establecer las equivalencias correspondientes al llevar a cabo este proceso.
2. En aquellos supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de grado de la misma o de distintas ramas de conocimiento, las Comisiones de Reconocimiento de créditos, tras la consulta a los departamentos responsables de la docencia de las distintas asignaturas, materias o módulos, podrán elaborar listados de reconocimiento automáticos de créditos, lo que permitirá a los estudiantes conocer de antemano las asignaturas, materias y/o módulos que son reconocidos. Estos listados, que señalarán materias y número de créditos reconocidos, deberán ser revisados periódicamente y siempre que se modifique el plan de estudios de las materias sometidas a reconocimiento. Los criterios de reconocimiento automático deberán ser comunicados a la Comisión de Ordenación Académica de la Universidad, para su conocimiento, supervisión y efectos en el caso de recursos.
3. En los casos concretos en los que no existan reconocimientos automáticos, las Comisiones de reconocimiento de créditos, realizarán un informe de reconocimiento motivado, en el que se indique no sólo la asignatura, materia o módulo en cuestión sino también el número de créditos reconocidos. La Comisión podrá solicitar a los interesados información complementaria al Certificado Académico, en caso de que lo considere necesario, para posibilitar el análisis de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas cursadas y los previstos en el plan de estudios de la enseñanza de ingreso.
4. Asimismo, en el caso de estudios oficiales de carácter interuniversitario se estará a lo acordado en el convenio específico suscrito entre Universidades responsables de la enseñanza o a lo descrito en el propio plan de estudios aprobado en su día en Consejo de Gobierno Reconocimiento de créditos por participación en diversas actividades.

De acuerdo con el artículo 46.2.i de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, y con el artículo 14.8 del R.D. 1393/2007, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado.

Criterios de reconocimiento para enseñanzas de Grado en estudiantes procedentes de sistemas anteriores.

1. Las Comisiones de reconocimiento de créditos podrán reconocer créditos a quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico accedan a enseñanzas de Grado. Para ello tendrán en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados al título del solicitante y los previstos en el plan de estudios o su carácter transversal. Para ello, podrá solicitarse a los estudiantes que estén en posesión de un título oficial y soliciten el reconocimiento de créditos la entrega en la Facultad o Escuela correspondiente, de la documentación que justifique la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados al título del solicitante y los previstos en el plan de estudios de la enseñanza de ingreso. Tras la correspondiente consulta a los departamentos responsables de la docencia, las Comisiones de reconocimiento de créditos elaborarán un listado de materias y/o módulos objeto de reconocimiento en aquellos estudios de Grado de ámbito similar al estudio correspondiente. Asimismo, las Comisiones de reconocimiento de créditos podrán establecer reconocimiento, expresado en créditos, de las actividades profesionales realizadas por el solicitante y relacionadas con el título oficial que posee.
2. Las Comisiones de reconocimiento de créditos establecerán los mecanismos de adaptación y/o reconocimiento, teniendo en cuenta las competencias previas adquiridas por el solicitante.

En el caso de enseñanzas previas del mismo ámbito, se podrán elaborar listados de reconocimiento automático, tanto de asignaturas, como materias o módulos., así como de los elementos formativos necesarios para la adquisición de las competencias asociadas al titulo. Estos criterios deberán ser comunicados a la Comisión de Ordenación Académica de la Universidad, para su conocimiento, supervisión y efectos en el caso de recursos.

Aplicación de créditos reconocidos al expediente

Los créditos reconocidos se incorporarán al expediente, junto con la calificación obtenida en origen, indicando los detalles del expediente de origen.
Obligaciones del estudiante en cuanto a créditos a cursar El estudiante tendrá que cursar, al menos, el número de créditos que reste entre los créditos reconocidos y los totales señalados en el plan de estudios de la titulación en la

csv: 169761839008751671007057

que se reconocen, a través de las asignaturas que desarrollen los conocimientos y las competencias que el estudiante debe adquirir para la obtención del titulo.

Estudios extranjeros.
Para los solicitantes de reconocimiento con estudios extranjeros se mantiene el régimen establecido en el Real Decreto 285/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan las condiciones de homologación y convalidación de títulos y estudios extranjeros de educación superior y sus modificaciones posteriores. En el caso de las solicitudes de reconocimiento de créditos de estudios de un titulo extranjero ya homologado, el reconocimiento de créditos estará sujeto a las normas expresadas en los apartados anteriores.
Transferencia de créditos. Procedimiento para la transferencia de créditos
Los estudiantes que se incorporen a un nuevo título deberán indicar si han cursado otros estudios oficiales no finalizados y que se ajusten al sistema recogido en el RD 1393/2007 con anterioridad a su matrícula, cumplimentando en el documento de admisión el apartado correspondiente y aportando, en caso de no tratarse de estudios de la UNED, los documentos requeridos. Una vez incorporados los documentos requeridos, se actuará de oficio, incorporando la información al expediente del estudiante.

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

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

csv: 169761839008751671007057

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Créditos de contenido teórico
Créditos de contenido práctico
Trabajo autónomo adicional
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación
Trabajo en grupo
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Prueba presencial final
Realización de trabajos teórico-prácticos
Participación en el Curso Virtual
Cuestionario en línea
Realización de prácticas en línea
Evaluación de memoria y defensa de la misma
5.5 SIN NIVEL 1
NIVEL 2: ÁLGEBRA Y ESTRUCTURAS

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Mixta	Ciencias	Matemáticas
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
	12	12
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
6	6	6
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**

csv: 169761839008751671007057

No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Álgebra Lineal I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
6		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Álgebra Lineal 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**
	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 Algebraicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		

csv: 169761839008751671007057

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	
NIVEL 3: Álgebra		
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		

- Manejar matrices, calcular determinantes, y estudiar y resolver, en su caso, sistemas de ecuaciones lineales. Utilizar el Teorema de Rouché-Frobenius.
- Manejar espacios vectoriales de dimensión finita. Manejar conceptos relacionados con subespacios vectoriales o variedades lineales de un espacio vectorial de dimensión finita.
- Manejar bases de un espacio vectorial y coordenadas de vectores en función de una base. Conocer y manejar las ecuaciones de un cambio entre dos bases distintas de un mismo espacio vectorial. Resolver problemas con bases.
- Manejar las aplicaciones lineales entre espacios vectoriales. Conocer sus operaciones.
- Manejar las distintas matrices de una aplicación lineal al fijar bases de los espacios vectoriales entre los que está definida dicha aplicación lineal. Resolver problemas con aplicaciones lineales y sus matrices.
- Diagonalizar matrices y endomorfismos, cuando sea posible.
- Manejar formas cuadráticas y las formas bilineales simétricas asociadas, especialmente a partir de sus expresiones analíticas en función de una base del espacio vectorial. Resolver problemas con estas formas.

csv: 169761839008751671007057

- Resolver problemas lineales o de incidencia en espacios afines euclídeos. Resolver problemas métricos en espacios vectoriales euclídeos y en espacios afines euclídeos.
- Manejar todos los conceptos relacionados con la estructura de grupo y sus homomorfismos, y los teoremas de isomorfía de grupos. Resolver problemas.
- Conocer y manejar el teorema de estructura para los grupos abelianos de tipo finito. Resolver problemas.
- Conocer y manejar el teorema de Sylow y sus aplicaciones habituales. Resolver problemas.
- Conocer y manejar los conceptos relativos a la estructura de anillo. Manejar las relaciones de divisibilidad en anillos y especialmente en dominios de integridad. Resolver problemas.
- Manejar los polinomios en una o varias indeterminadas y sus operaciones. Conocer criterios de irreducibilidad de polinomios. Resolver problemas.
- Conocer la noción de polinomio simétrico. Manejar las nociones de resultante y de discriminante. Resolver problemas.
- Familiarizarse con las extensiones de cuerpos. Especialmente con las finitas, con las simples y con las finitamente generadas. Resolver problemas con estas extensiones de cuerpos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Álgebra Lineal I.

- ETCS: 6
- Carácter: Básico.
- Contenidos: Matrices. Operaciones con matrices. Determinantes. Espacios vectoriales. Subespacios vectoriales. Dependencia lineal. Bases de un espacio vectorial de dimensión finita. Coordenadas respecto de una base. Teorema de la base. Aplicaciones lineales entre espacios vectoriales. Operaciones entre aplicaciones lineales. Expresiones matriciales de las aplicaciones lineales. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Teorema de Rouché-Frobenius.
- Requisitos previos recomendados: No

Álgebra Lineal II.

- ETCS: 6
- Carácter: Básico.
- Contenidos: Diagonalización de matrices y de endomorfismos (aplicaciones lineales de un espacio vectorial en sí mismo). Descripción de la clasificación de endomorfismos. Formas bilineales simétricas y formas cuadráticas. Expresión matricial de formas bilineales simétricas y de formas cuadráticas en función de una base. Espacio vectorial euclídeo. Espacio afin euclídeo. Problemas de incidencia. Problemas métricos.
- Requisitos previos recomendados: Haber cursado Álgebra Lineal I.

Estructuras Algebraicas.

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio.
- Contenidos: Grupos. Estructura de grupo. Subgrupos. Subgrupos normales. Grupos cocientes. Homomorfismos de grupos. Orden. Índice. Teoremas de isomorfía. Grupos simétricos. Teorema de Estructura de los grupos abelianos de tipo finito. Acciones de grupos sobre conjuntos.
- Requisitos previos recomendados: No.

Álgebra.

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio.
- Contenidos: Anillos. Estructura de anillo. Divisibilidad en un anillo. Congruencias. Diversos tipos de dominios de integridad. Polinomios. Operaciones entre polinomios. División de polinomios. Factorización. Polinomios simétricos. Resultante. Discriminante. Extensiones de cuerpos. Extensiones finitas. Extensiones simples. Extensiones finitamente generadas.
- Requisitos previos recomendados: Haber cursado Estructuras Algebraicas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Análisis y Síntesis

CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica

CG6 - Razonamiento crítico

CG7 - Toma de decisiones

CG8 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros

CG10 - Comunicación y expresión escrita

CG11 - Comunicación y expresión oral

CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica

CG20 - Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores

CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos

csv: 169761839008751671007057

CEP1 - Habilidad para formular problemas procedentes de un entorno profesional, en el lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución
CEP2 - Habilidad para formular problemas de optimización, que permitan la toma de decisiones, así como la construcción de modelos matemáticos a partir de situaciones reales
CEP3 - Habilidad para la comunicación con profesionales no matemáticos para ayudarles a aplicar las matemáticas en sus respectivas áreas de trabajo
CEP4 - Resolución de problemas
CEA1 - Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía
CEA3 - Habilidad para crear y desarrollar argumentos lógicos, con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones
CEA7 - Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita
CE1 - Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Créditos de contenido teórico	120	0
Créditos de contenido práctico	120	0
Trabajo autónomo adicional	360	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación
Trabajo en grupo
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba presencial final	30.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	20.0
Participación en el Curso Virtual	0.0	20.0
Cuestionario en línea	0.0	30.0

NIVEL 2: ANÁLISIS MATEMÁTICO

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Mixta	Ciencias	Matemáticas

ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
15	24	12

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

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

csv: 169761839008751671007057

10	5	
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: Funciones de una Variable I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
6		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Funciones de una Variable 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**
	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

csv: 169761839008751671007057

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

csv: 169761839008751671007057

No	No	
NIVEL 3: Variable Compleja		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
6		
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Introducción a los Espacios de Hilbert		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Integral de Lebesgue		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	5	Cuatrimestral

csv: 169761839008751671007057

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**
5		
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: Espacios Normados		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	5	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**
	5	
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: Ampliación de Variable Compleja		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

csv: 169761839008751671007057

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**
5		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

LISTADO DE MENCIONES
No existen datos

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Manipular desigualdades, sucesiones y series
- Manejar desde una profunda comprensión del concepto de función, los conceptos de límite, límites laterales y su cálculo.
- Conocer el concepto de derivada y sus aplicaciones al estudio de algunos conceptos físicos.
- Analizar y dibujar funciones, deducir propiedades de una función a partir de su gráfica, comprender y trabajar intuitiva, geométrica y formalmente con las nociones de límite, derivada.
- Calcular derivadas de funciones mediante la regla de la cadena, el Teorema de la Función Implícita, etc.
- Calcular y estudiar extremos de funciones. Aplicación a la optimización de procesos continuos.
- Estudiar la integral de funciones de una variable. Aplicaciones geométricas y conceptuales. Dominar los Teoremas Fundamentales del Cálculo. Cálculo de áreas de conjuntos planos.
- Estudiar las funciones vectoriales de varias variables. Aplicaciones a las curvas y superficies. Campos escalares y vectoriales. Manejar la diferencial.
- Manejar el Cálculo Diferencial y sus operadores diferenciales para el estudio de los teoremas básicos con la interpretación matemática y física.
- Dominar los Teoremas de la Función Inversa e Implícita. Introducirse en los conceptos de variedades diferenciales.
- Aplicación de los teoremas de los Multiplicadores de Lagrange. Problemas de optimización.
- Estudiar el concepto de integral de funciones escalares de varias variables. Saber plantear y resolver integrales de funciones de varias variables. Aplicar al cálculo de volúmenes y cuerpos de densidad variable.
- Dominar los teoremas básicos de Fubini y Cambio de Variable. Aplicaciones a casos concretos.
- Resolver problemas que impliquen el planteamiento de integrales (longitudes, áreas, volúmenes, centros de gravedad, etc.)
- Utilizar en aplicaciones a otras ciencias los conceptos asociados a las derivadas parciales y a las integrales de dos o tres variables.
- Estudiar los conceptos de holomorfía y analiticidad. Conocer ejemplos básicos de aplicación.
- Estudiar las propiedades de las series de potencias, su derivabilidad e integrabilidad.
- Utilizar la relación existente entre las funciones holomorfas y las funciones analíticas para plantear los teoremas básicos de la Teoría como las Fórmulas de Cauchy y Teoremas del módulo máximos.
- Calcular los ceros de una función analítica. Estudiar singularidades. Relación entre polos y ceros. Funciones meromorfas.
- Calcular residuos y utilizarlos para la determinación de integrales reales.
- Conocer las estructuras básicas en los espacios de Hilbert reales y complejos. Estudiar la herramienta básica: Ortogonalidad. Manejar los conceptos de proyección y sus aplicaciones.
- Estudiar las desigualdades de Schwarz, de Bessel, y la fórmula del paralelogramo.
- Manejar los conceptos de desarrollo en bases ortonormales, el método de ortogonalización de Gram-Schmidt y las propiedades mas importantes de los espacios de Hilbert.
- Saber calcular series de Fourier de ciertas funciones. Aplicaciones a la Física. Conocer y ser capaz de estudiar la convergencia puntual y uniforme de las series de Fourier.
- Familiarizarse con las propiedades básicas de los espacios l2 y L2.
- Utilizar la Dualidad en los espacios de Hilbert. Teoremas de caracterización de las formas lineales continuas en un espacio de Hilbert. Conocer la estructura operativa de los espacios de Hilbert como herramienta indispensable en campos de las matemáticas, física e ingeniería como las ecuaciones en derivadas parciales, la mecánica cuántica y la teoría de la señal.
- Familiarizarse con las clases de conjuntos clásicas en la teoría de la medida, anillos, sigma-anillos, álgebras y sigma algebras.
- Entender los conceptos de medida exterior y medida sobre clases de conjuntos.
- Conocer el método de obtención de la medida de Lebesgue, entenderlo como una extensión del concepto de área y volumen.
- Diferenciar entre la integral de Lebesgue y la de Riemann.
- Conocer los teoremas de convergencia para la integral de Lebesgue: Convergencia monótona, dominada y Lema de Fatou.
- Saber utilizar el teorema de diferenciación de una función definida mediante una integral. Aplicar este teorema a casos concretos.
- Manejar en profundidad los teoremas de Fubini y del Cambio de variable para la integral de Lebesgue.
- Conocer la relación de la integral de Lebesgue y las series.
- Reconocer las funciones de potencia integrable Lebesgue : Funciones de cuadrado integrable
- Conocer las funciones Lp. Estudiar los espacios Lp. Repaso del espacio L2 dentro de este contexto.
- Estudiar el espacio L-infinito.
- Teoría elemental de los operadores en espacios Lp.
- Manejar la dualidad de los espacios Lp.
- Conocer el Teorema de Radon-Nikodym. Aplicaciones del teorema.

csv: 169761839008751671007057

- Aplicaciones de la teoría de la medida a otras disciplinas.
- Familiarizarse con los conceptos de norma y sus desigualdades básicas. Conocer los espacios normados de dimensión infinita clásicos. Espacios de Banach.
- Aplicaciones lineales continuas. Teorema de caracterización. Conocer ejemplos y contraejemplos.
- Reconocer las diferencias entre espacios normados de dimensión finita e infinita: Teorema de la Bola compacta.
- Utilizar el Teorema de Hahn-Banach para obtener resultados analíticos y geométricos de los espacios normados.
- Manejar los Teoremas de la Aplicación Abierta y del Grafo cerrado. Aplicaciones
- Obtener el Teorema de Acotación Uniforme a partir del Teorema de Baire. Consecuencias de estos teoremas.
- Familiarizarse con el espacio dual.
- Introducirse en las propiedades de los espacios duales y biduales.
- Profundizar en la topología débil y la débil estrella.
- Conocer la reflexividad y sus caracterizaciones.
- Presentar y Probar la fórmula de Jensen-Poisson para funciones meromorfas.
- Conocer el Teorema pequeño de Picard.
- Estudio de las propiedades de las funciones enteras y meromorfas. Orden de una función.
- Notación de R. Nevalinna. Característica de una función meromorfa.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Funciones de una variable I

- ETCS: 6
- Carácter: Básico
- Contenidos: Sucesiones de números reales. Series de números reales. Funciones elementales. Limite de una función en un punto. Continuidad. Derivabilidad. Representación gráfica. Teoremas clásicos sobre funciones continuas o derivables. Desarrollos de Taylor.
- Requisitos previos recomendados: No

Funciones de una variable II

- ETCS: 6
- Carácter: Básico
- Contenidos: Construcción de la integral de Riemann. Cálculo de primitivas. Cálculo de áreas. Integrales impropias. Sucesiones y series de funciones.
- Requisitos previos recomendados: Haber cursado Funciones de una Variable I

Funciones de varias variables I

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio
- Contenidos: Métrica en Rn .Conjuntos conexos y conjuntos compactos. Límite puntual de una función de Rn en Rm. Continuidad. Diferenciabilidad de una función de Rn en Rm. Diferenciales de orden superior. Regla de la cadena. Desarrollos de Taylor.
- Requisitos previos recomendados: Haber cursado Funciones de una Variable I y II

Funciones de varias variables II

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio
- Contenidos: Teoremas de la función inversa y de la función implícita. Extremos relativos y extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange. Construcción de la integral de Riemann para funciones de Rn en R. Teorema de Lebesgue. Teorema de Fubini. Cambio de variable. Cálculo de áreas y volúmenes.
- Requisitos previos recomendados: Haber cursado Funciones de una variable I y II y Funciones de varias variables I

Variable compleja

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio
- Contenidos: Los números complejos. Funciones de variable compleja. Funciones analíticas. Sucesiones y series de funciones de variable compleja. Integración en el campo complejo. Teoría de Cauchy. Transformación conforme.
- Requisitos previos recomendados: Funciones de una y varias variables.

Introducción a los Espacios de Hilbert.

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio
- Contenidos: Producto interno. Propiedades geométricas. Convergencia. Espacios de Hilbert. Ejemplos. Problema de la mejor aproximación. Proyección ortogonal. Bases ortonormales. Identidad de Parseval. Desarrollos. Ejemplos: Series de Fourier clásicas. El problema de la convergencia puntual e uniforme de las series de Fourier clásicas. Operadores lineales: continuos y unitarios. Transformada de Fourier. Funcionales lineales. Teorema de representación de Riesz. Ejemplos: Espacios de Hilbert con núcleo reproductor.
- Requisitos previos recomendados: Haber cursado Funciones de una variable y varias variables, y Algebra lineal I, Variable compleja y Álgebra lineal I.

La Integral de Lebesgue

- ETCS: 5
- Carácter: Optativa
- Contenidos: Construcción de la #-álgebra de Borel y de la medida de Lebesgue en Rn.
- Funciones medibles. Teoremas de Egoroff y de Lusin. Construcción de la integral de Lebesgue. Teorema de Fubini. Cambio de variables. Teoremas de convergencia para la integral de Lebesgue.
- Requisitos previos recomendados: Haber cursado Funciones de una variable y varias variables.

Espacios normados.

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo

csv: 169761839008751671007057

- Contenidos: Definición y ejemplos de espacios normados. Teoremas de caracterización de los espacios normados de dimensión finita. Espacio dual. Topología débil y topología débil estrella. Teoremas de extensión. Teorema de la gráfica cerrada. Teorema de la aplicación abierta y principio de acotación uniforme. Bases de Schauder.
- Requisitos previos recomendados: Haber cursado Funciones de una variable y varias variables, Introducción a los espacios de Hilbert y alguna topología.

Ampliación de Variable Compleja

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo
- Contenidos: Funciones enteras y meromorfas. Teoría de distribución de valores de las funciones meromorfas. Prolongación analítica. Superficies de Riemann. Funciones elípticas.
- Requisitos previos recomendados: Funciones de una y varias variables reales y Variable compleja.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Análisis y Síntesis

CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica

CG6 - Razonamiento crítico

CG8 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros

CG10 - Comunicación y expresión escrita

CG11 - Comunicación y expresión oral

CG12 - Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés)

CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores

CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos

CEP1 - Habilidad para formular problemas procedentes de un entorno profesional, en el lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución

CEA4 - Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos

CEA7 - Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita

CEA8 - Capacidad de relacionar distintas áreas de las matemáticas

CE1 - Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos

CE2 - Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Créditos de contenido teórico	252	0
Créditos de contenido práctico	258	0
Trabajo autónomo adicional	765	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

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

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

Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado

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

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

Trabajo en grupo

csv: 169761839008751671007057

Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba presencial final	10.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	50.0
Participación en el Curso Virtual	0.0	20.0
Cuestionario en línea	0.0	50.0
NIVEL 2: ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
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**
5	5	
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: Introducción a la Astronomía		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	5	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**
5		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**

csv: 169761839008751671007057

No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Astrofísica General		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	5	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**
	5	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los distintos sistemas de coordenadas astronómicas y las transformaciones de unos a otros.
- Conocer las diferentes medidas del tiempo en Astronomía.
- Comprender los diferentes parámetros que determinan la órbita de los cuerpos del sistema Solar.
- Saber corregir las coordenadas astronómicas teniendo en cuenta refracción, aberración, paralaje, etc.
- Determinar las ecuaciones de Bessel de un eclipse.
- Preparar y realizar observaciones astronómicas con instrumentos de aficionado.
- Manejar software astronómico y simular observaciones a través del ordenador.
- Conocimiento de los distintos parámetros que sirven para clasificar las estrellas.
- Capacidad de deducción del tipo de estrella a través del análisis espectral.
- Comprender la relación entre la evolución estelar y las distintas magnitudes. Deducir la edad de una estrella conociendo sus principales parámetros.
- Entender la estructura y la actividad del Sol como ejemplo de estrella.
- Comprender los mecanismos de enrojecimiento del medio interestelar y su composición.
- Compresión de la dinámica galáctica y las teorías sobre la evolución estelar.
- Conocer las teorías más actuales de sobre el origen y evolución del universo y ser capaz de relacionarlo con resultados experimentales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción a la Astronomía

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo
- Contenidos: Coordenadas astronómicas. El tiempo y su medida. Movimientos planetarios. Movimientos geocentricos. Corrección de coordenadas. Eclipses. Introducción a la observación astronómica.

Astrofísica General

csv: 169761839008751671007057

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo
- Contenidos: Parámetros estelares: Luminosidad, magnitudes y temperatura. Relación color-temperatura. Clasificación espectral de las estrellas. Clases de luminosidad. Diagramas H-R. Análisis de espectros estelares. Estrellas binarias y parámetros estelares. Clasificación. Masas estelares. Estrellas variables. Estrellas pulsantes. Novas y supernovas. Vida de las estrellas. Evolución estelar. Secuencia principal. Fases evolutivas avanzadas. Fases finales. Fuentes de energía de las estrellas. El Sol como estrella. Estructura interna. Atmósfera estelar. El Sol activo. Manchas solares. Origen de la actividad del Sol. El medio interestelar. Composición, enrojecimiento. Nuestra galaxia. Estructura. Galaxias. Clasificación. Agrupaciones de galaxias. Galaxias activas. Cuasares. Introducción a la Cosmología. Origen y evolución del Universo. Radiación de fondo.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

REQUISITOS PREVIOS RECOMENDADOS

- Conocimiento de Matemáticas (álgebra, cálculo diferencial e integral)
- Conocimientos de Física (fundamentos de física clásica y cuántica, física nuclear)
- Conocimiento del inglés a nivel de lectura y comprensión de textos científicos y técnicos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Iniciativa y motivación

CG2 - Planificación y organización

CG3 - Manejo adecuado del tiempo

CG6 - Razonamiento crítico

CG7 - Toma de decisiones

CG8 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros

CG10 - Comunicación y expresión escrita

CG11 - Comunicación y expresión oral

CG14 - Competencia en el uso de las TIC

CG16 - Competencia en la gestión y organización de la información

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEP4 - Resolución de problemas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Créditos de contenido teórico	87.5	0
Créditos de contenido práctico	137.5	0
Trabajo autónomo adicional	25	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

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

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

Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado

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

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

Trabajo en grupo

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

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba presencial final	60.0	100.0
Cuestionario en línea	0.0	20.0
Realización de prácticas en línea	0.0	20.0

csv: 169761839008751671007057

NIVEL 2: ECUACIONES DIFERENCIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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	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 las Ecuaciones Diferenciales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Análisis de Fourier y Ecuaciones en Derivadas Parciales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

csv: 169761839008751671007057

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

- Aplicar correctamente el concepto de solución de una Ecuación Diferencial Ordinaria (EDO) y calcular su dominio de definición; reconocer y saber hallar la forma normal de una EDO; distinguir entre orden y grado de una EDO.
- Obtener la EDO que corresponde a una familia de curvas, y viceversa. Calcular las trayectorias ortogonales.
- Resolver ecuaciones separables, homogéneas, lineales de primer orden, de Bernouilli y ciertos casos de ecuaciones de Riccati.
- Reconocer e integrar diferenciales exactas. Calcular factores integrantes.
- Distinguir, con consultas adecuadas, algunas funciones sin primitiva elemental.
- Reconocer, mediante consultas bibliográficas, ecuaciones diferenciales sin integración elemental.
- Dibujo aproximado de soluciones de una EDO. Isoclinas, soluciones especiales, máximos y mínimos, convexidad. Dibujo manual y dibujo con ordenador.
- Plantear y resolver problemas geométricos sobre curvas planas.
- Aplicar a los problemas de Cauchy (o de valor inicial) los teoremas de existencia de Peano, y de existencia y unicidad de Picard.
- Ecuaciones lineales de orden superior: Aplicar las propiedades básicas de linealidad: relación entre una ecuación inhomogénea y la homogénea asociada; principio de superposición lineal.
- Aplicar el método de variación de los parámetros (o variación de las constantes) para ecuaciones lineales no homogéneas con coeficientes variables.
- Aplicar el método de reducción de orden de una ecuación lineal cuando se conocen algunas soluciones particulares.
- Resolver ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes, incluyendo los casos de raíces características (o autovalores) múltiples y complejas. Saber transformar una solución general con valores complejos en una solución general con valores reales.
- Aplicar el método de los coeficientes indeterminados a la resolución de una ecuación lineal no homogénea con coeficientes constantes.
- Sistemas lineales: Conocer y aplicar los conceptos, notaciones y propiedades vectoriales y matriciales de los sistemas lineales con coeficientes variables, tanto homogéneos como inhomogéneos.
- Resolver sistemas lineales por eliminación y por métodos matriciales.
- Conocer y aplicar el concepto de wronskiano y la fórmula de Liouville para ecuaciones y sistemas lineales.
- Conocer las propiedades básicas de las series de Fourier trigonométricas.
- Conocer algunas generalizaciones de las series de Fourier basadas en la teoría de Sturm-Liouville.
- Ecuaciones en derivadas parciales (EDP): conocer las ecuaciones de Laplace, del calor y de ondas.
- Aplicar las series de Fourier a la resolución de ecuaciones en derivadas parciales por separación de variables en dominios acotados.
- Conocer las propiedades operacionales de las transformadas de Fourier y Laplace y aplicarlas a la resolución de problemas de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias y a problemas de ecuaciones en derivadas parciales en dominios no acotados.
- Aplicar las ecuaciones diferenciales a problemas de las ciencias físicas, naturales y sociales.
- Modelizar problemas reales por medio de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción a las Ecuaciones Diferenciales.

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio.
- Contenidos: Ecuaciones diferenciales ordinarias. Soluciones. Familias de curvas planas. Métodos elementales de integración. Aplicaciones geométricas. Problema de Cauchy. Teoremas de existencia y unicidad. Ecuaciones lineales de orden superior. Transformada de Laplace. Propiedades operacionales. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Aplicaciones y modelos en las ciencias.
- Requisitos previos recomendados: Conocimientos de Álgebra Lineal y Análisis Matemático de una y varias variables

Análisis de Fourier y Ecuaciones en Derivadas Parciales.

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio.
- Contenidos: Series de Fourier trigonométricas. Ecuaciones de Laplace, del calor y de ondas. Problemas de contorno. Modelos físicos. Separación de variables, autovalores y autofunciones. Teoría de Sturm-Liouville y desarrollos generales de Fourier. Transformada de Fourier. Propiedades operacionales. Problemas en dominios no acotados.
- Requisitos previos recomendados: Conocimientos de Álgebra Lineal y Análisis Matemático de una y varias variables

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

csv: 169761839008751671007057

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG4 - Análisis y Síntesis
CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica
CG6 - Razonamiento crítico
CG10 - Comunicación y expresión escrita
CG11 - Comunicación y expresión oral
CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
CG20 - Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores
CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos
CEA2 - Capacidad para tratar problemas matemáticos desde diferentes planteamientos y su formulación correcta en lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución. Se incluye en esta competencia la representación gráfica y la aproximación geométrica
CEA4 - Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos
CEA6 - Habilidad para extraer información cualitativa a partir de información cuantitativa
CEA7 - Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita
CEA8 - Capacidad de relacionar distintas áreas de las matemáticas
CE1 - Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos
CE2 - Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Créditos de contenido teórico	20	0
Créditos de contenido práctico	106	0
Trabajo autónomo adicional	174	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación
Trabajo en grupo
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba presencial final	60.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	30.0
Cuestionario en línea	0.0	10.0

NIVEL 2: FÍSICA
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

csv: 169761839008751671007057

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Mixta	Ciencias	Física
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
10		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**
5	5	
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		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Física Matemática		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	5	Cuatrimestral

csv: 169761839008751671007057

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**
5		
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: Sistemas Dinámicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	5	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**
	5	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

- Comprensión de algunos conceptos básicos de la física. Conocer la importancia de la matemática en el desarrollo de la física. Adquirir destrezas en diversos aspectos de los fundamentos matemáticos de la física, a partir del conocimiento de teorías físicas de procesos naturales. Adquirir habilidad para formular problemas de la física en términos matemáticos. Resolución de problemas matemáticos ligados con la física. Conocer las hipótesis tras las teorías físicas, sus limitaciones y la necesidad de introducir nuevos formalismos matemáticos para explicar fenómenos físicos que no quedan descritos por teorías clásicas. Operar con campos vectoriales y campos escalares en física.
- Aprender a aplicar métodos matemáticos avanzados y diversas aproximaciones para resolución de problemas físicos. Aprender a utilizar métodos avanzados de resolución de ecuaciones diferenciales y a usar métodos perturbativos, desarrollos asintóticos regulares y singulares. Conocer las aplicaciones de propiedades de simetría para resolver ecuaciones diferenciales. Hacer uso de conocimientos matemáticos previos en resolución de una ecuación diferencial característica de la física (la ecuación del calor) bajo distintas condiciones de contorno y condiciones iniciales.

csv: 169761839008751671007057

- Comprender la importancia de términos no lineales en el comportamiento dinámico de sistemas complejos. Comprender los conceptos de estados estacionarios y su estabilidad, estados marginales estacionarios y estados marginales oscilatorios, transiciones de primer y segundo orden. Iniciarse en el estudio de soluciones periódicas, órbitas y su estabilidad. Conocer los fundamentos de la teoría del caos y las rutas al caos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Física

- Créditos ECTS: 6
- Carácter: Básico
- Contenidos: Leyes de la dinámica, movimiento relativo, relatividad especial, ley de gravitación universal, energía y su conservación, campos conservativos, nociones básicas de electricidad y magnetismo.
- Requisitos previos recomendados: Conocimientos básicos de matemáticas, límites, derivadas e integrales, campos escalares y vectoriales.

Física Matemática

- Créditos ECTS: 5
- Carácter: Optativo
- Contenidos: Métodos perturbativos de resolución de ecuaciones diferenciales. Desarrollos asintóticos regulares y singulares. Métodos especiales para la resolución de ecuaciones diferenciales. Espacios funcionales.
- Requisitos previos recomendados: Conocimientos de ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.

Sistemas Dinámicos

- Créditos ECTS: 5
- Carácter: Optativo
- Contenidos: Espacio de fases. Sistemas conservativos y disipativos. Sistemas dinámicos unidimensionales: estabilidad y bifurcaciones. Sistemas dinámicos de dimensión 2. Soluciones periódicas. Formas normales. Soluciones irregulares: caos determinista.
- Número de horas por cada asignatura
- Requisitos previos recomendados: Conocimiento de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Iniciativa y motivación

CG2 - Planificación y organización

CG3 - Manejo adecuado del tiempo

CG4 - Análisis y Síntesis

CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica

CG6 - Razonamiento crítico

CG8 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros

CG10 - Comunicación y expresión escrita

CG11 - Comunicación y expresión oral

CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica

CG14 - Competencia en el uso de las TIC

CG15 - Competencia en la búsqueda de información relevante

CG16 - Competencia en la gestión y organización de la información

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores

CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos

CEP1 - Habilidad para formular problemas procedentes de un entorno profesional, en el lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución

CEP2 - Habilidad para formular problemas de optimización, que permitan la toma de decisiones, así como la construcción de modelos matemáticos a partir de situaciones reales

CEP3 - Habilidad para la comunicación con profesionales no matemáticos para ayudarles a aplicar las matemáticas en sus respectivas áreas de trabajo

csv: 169761839008751671007057

CEP4 - Resolución de problemas		
CEA1 - Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía		
CEA6 - Habilidad para extraer información cualitativa a partir de información cuantitativa		
CE1 - Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos		
CE2 - Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Créditos de contenido teórico	78	0
Créditos de contenido práctico	82	0
Trabajo autónomo adicional	240	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba presencial final	10.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	80.0
Cuestionario en línea	0.0	20.0
NIVEL 2: GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Expresión Gráfica
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
10	18	6
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	6	6
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	6	6
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
5	5	
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

csv: 169761839008751671007057

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

csv: 169761839008751671007057

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

csv: 169761839008751671007057

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

- Estudio de fenómenos del mundo real referidos al espacio
- Utilizar la geometría como paradigma de materia científica donde se aplica el método inductivo y se puede experimentar
- Utilizar las matemáticas para representar figuras y objetos en el espacio
- Resolver problemas referidos a objetos y situaciones en el espacio
- Utilizar espacios geométricos para modelizar fenómenos o problemas procedentes de otros ámbitos de las matemáticas o de la realidad
- Situar los problemas geométricos dentro de la historia de la ciencia y de las matemáticas
- Comprender y estudiar teorías cosmológicas y físicas.
- Visión espacial y en espacios multidimensionales y abstractos
- Utilizar y relacionar diversos campos de las matemáticas para resolver problemas del mundo real
- Manejar las herramientas matemáticas básicas para el diseño asistido por computador

csv: 169761839008751671007057

- Estudio de estructuras geométricas y topológicas definidas a partir de conjuntos
- Estudio de propiedades de figuras geométricas a través de su representación gráfica y del razonamiento geométrico
- Estudio de las propiedades de curvas y superficies conocidas
- Estudio de la asignación de grupos significativos a los espacios de la topología
- Estudio de deformaciones en los espacios de la topología y especialmente en los espacios geométricos
- Conocimiento de propiedades de los espacios de la topología a partir de propiedades de sus grupos asignados
- Conocimiento de estructuras tangentes a ciertos espacios geométricos tales como curvas y superficies
- Estudio de propiedades generales de los espacios de la topología
- Estudio de la continuidad de aplicaciones o representaciones entre los espacios de la topología
- Estudio de los espacios de la topología que pueden obtenerse a partir de una triangulación
- Estudio de las aplicaciones que preservan los elementos de las triangulaciones
- Estudio de los diferentes grupos que podemos asignar a los espacios triangulables
- Estudio de invariantes de los espacios triangulables
- Estudio de invariantes de los espacios de la topología
- Estudio de las construcciones que permiten extender considerablemente los espacios de la topología conocidos
- Estudio de las propiedades invariantes que se preservan por las diferentes construcciones de espacios
- Estudio de la importancia de las sucesiones en las estructuras de la topología
- Estudio de la aportación del cálculo integral al conocimiento de los espacios geométricos
- Estudio de la aportación del cálculo diferencial al conocimiento de los espacios geométricos
- Estudio de estructuras topológicas que pueden ser descritas en términos numerables
- Estudio de propiedades de estructuras topológicas que afectan a la separación de partes
- Estudio de propiedades de estructuras topológicas que afectan a la conexidad o conexión
- Estudio de propiedades de estructuras topológicas que afectan a la compacidad
- Estudio de propiedades de estructuras topológicas que afectan a la convergencia

5.5.1.3 CONTENIDOS

Geometría Básica

- ETCS: 6
- Carácter: Básico
- Contenidos: Geometría elemental del plano y el espacio. Construcciones geométricas elementales. Axiomática. Geometría no euclidianas. Poliedros.
- Requisitos previos recomendados: No se necesitan requisitos previos.

Geometrías Lineales

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio
- Contenidos: Geometría analítica. Espacios afines y euclidianos. Transformaciones. Cónicas y cuádricas. Espacio proyectivo.
- Requisitos previos recomendados: Haber cursado Álgebra Lineal I y II

Topología

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio
- Contenidos: Espacios métricos y topológicos. Construcción de espacios topológicos. Propiedades topológicas. Compacidad y conexión.
- Requisitos previos recomendados: Haber cursado Funciones de una variable I y II, Estructuras algebraicas, Funciones de varias variables I.

Geometría Diferencial de Curvas y Superficies

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio
- Contenidos: Curvas planas y espaciales. Superficies en el espacio. Curvaturas. Geometría intrínseca, geodésicas.
- Requisitos previos recomendados: Haber cursado Álgebra Lineal I y II, Funciones de una variable I y II, Funciones de varias variables I, II y III, Geometrías lineales, Topología, Introducción a las ecuaciones diferenciales.

Ampliación de Topología

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo
- Contenidos: Dado que es una asignatura optativa se dejará libertad al profesor para ampliar los contenidos básicos de topología dentro de los siguientes temas: Topología algebraica, homología simplicial o singular. Topología de dimensión baja, teoría de nudos. Topología diferencial. Topología geométrica, teoría de homotopía.
- Requisitos previos recomendados: Funciones de una variable I y II, Estructuras algebraicas, Funciones de varias variables I, Topología, Álgebra

Geometría Diferencial

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo
- Contenidos: Dado que es una asignatura optativa se dejará libertad al profesor para ampliar los contenidos básicos de geometría diferencial. Debe incluir nociones básicas de: Variedades diferenciables en espacios euclidianos y abstractas. Cálculo en variedades. Geometría riemanniana
- Requisitos previos recomendados: Álgebra Lineal I y II, Funciones de una variable I y II, Funciones de varias variables I, II y III, Geometrías lineales, Topología, Introducción a las ecuaciones diferenciales, Geometría diferencial de curvas y superficies, Análisis de Fourier y ecuaciones en derivadas parciales, Análisis vectorial

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

csv: 169761839008751671007057

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Iniciativa y motivación
CG2 - Planificación y organización
CG3 - Manejo adecuado del tiempo
CG4 - Análisis y Síntesis
CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica
CG6 - Razonamiento crítico
CG7 - Toma de decisiones
CG8 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros
CG9 - Motivación por la calidad
CG10 - Comunicación y expresión escrita
CG11 - Comunicación y expresión oral
CG12 - Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés)
CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
CG14 - Competencia en el uso de las TIC
CG15 - Competencia en la búsqueda de información relevante
CG16 - Competencia en la gestión y organización de la información
CG17 - Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación
CG18 - Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros
CG19 - Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.)
CG20 - Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores
CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos
CEP1 - Habilidad para formular problemas procedentes de un entorno profesional, en el lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución
CEP2 - Habilidad para formular problemas de optimización, que permitan la toma de decisiones, así como la construcción de modelos matemáticos a partir de situaciones reales
CEP3 - Habilidad para la comunicación con profesionales no matemáticos para ayudarles a aplicar las matemáticas en sus respectivas áreas de trabajo
CEP4 - Resolución de problemas
CEA1 - Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía
CEA2 - Capacidad para tratar problemas matemáticos desde diferentes planteamientos y su formulación correcta en lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución. Se incluye en esta competencia la representación gráfica y la aproximación geométrica
CEA3 - Habilidad para crear y desarrollar argumentos lógicos, con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones
CEA4 - Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos
CEA6 - Habilidad para extraer información cualitativa a partir de información cuantitativa
CEA7 - Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita
CE1 - Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos

csv: 169761839008751671007057

CE2 - Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Créditos de contenido teórico	72	0
Créditos de contenido práctico	196	0
Trabajo autónomo adicional	582	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba presencial final	60.0	100.0
Participación en el Curso Virtual	0.0	20.0
Cuestionario en línea	0.0	20.0
NIVEL 2: HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
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**
	5	
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: Historia de las Matemáticas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**

csv: 169761839008751671007057

Optativa	5	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**
	5	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Adquirir un conocimiento de primera mano de algunos de los hitos fundamentales en el desarrollo de las ciencias matemáticas.
- Obtener un dominio de los procedimientos de demostración geométrica en la Grecia helenística y también de las condiciones de rigor exigidas en la época en las pruebas matemáticas. Con esto se conseguirá una primera aproximación a las condiciones formales de los sistemas deductivos para sistematizar el conjunto de conocimientos de un campo.
- Prestar atención a otro gran hito: el nacimiento del cálculo. Se abordan la aparición del cálculo como método heurístico y la adecuación de las matemáticas a la descripción del mundo físico, así como los problemas asociados de las tensiones entre lo discreto y lo continuo y las cuestiones de fundamentación del análisis.
- Adquirir conocimientos relativos a la crisis de fundamentos de finales del siglo XIX y principios del XX en conexión con el intento de reducción de las matemáticas a lógica y con su axiomatización, así como con nociones conjuntistas y de computabilidad.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Historia de las Matemáticas

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo
- Contenidos: Métodos axiomáticos en el período helenístico y estructura de los sistemas deductivos. Nacimiento y desarrollo del análisis infinitesimal: aplicación a la descripción del mundo físico y problemas de fundamentación. Respuestas a las crisis de fundamentos de las matemáticas de finales del siglo XIX.
- Requisitos previos recomendados: Lenguaje matemático y teoría de conjuntos. Inglés. Indicación metodológica específica para la asignatura: Se iniciará a los alumnos en la lectura y análisis crítico de textos históricos de la disciplina.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Iniciativa y motivación

CG2 - Planificación y organización

CG3 - Manejo adecuado del tiempo

CG4 - Análisis y Síntesis

CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica

CG6 - Razonamiento crítico

CG7 - Toma de decisiones

CG8 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros

CG9 - Motivación por la calidad

CG10 - Comunicación y expresión escrita

CG11 - Comunicación y expresión oral

csv: 169761839008751671007057

CG12 - Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés)
CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
CG14 - Competencia en el uso de las TIC
CG15 - Competencia en la búsqueda de información relevante
CG16 - Competencia en la gestión y organización de la información
CG17 - Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación
CG18 - Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros
CG19 - Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.)
CG20 - Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)
CG21 - Conocer y promover los Derechos Humanos, los principios democráticos, los pricipios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección mediambiental, de accesibilidad universal, y de fomento de la cultura de la paz.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores
CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos
CEP4 - Resolución de problemas
CEA1 - Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía
CEA3 - Habilidad para crear y desarrollar argumentos lógicos, con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones
CEA6 - Habilidad para extraer información cualitativa a partir de información cuantitativa
CE1 - Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos
CE2 - Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Créditos de contenido teórico	24	0
Créditos de contenido práctico	26	0
Trabajo autónomo adicional	75	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación
Trabajo en grupo
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba presencial final	60.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	40.0

NIVEL 2: INFORMÁTICA

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria

csv: 169761839008751671007057

ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
		6
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: Herramientas Informáticas para 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	
NIVEL 3: Lenguaje de Programación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**

csv: 169761839008751671007057

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

- Entender las reglas básicas de sintaxis de la programación.
- Utilizar las funciones matemáticas más importantes del lenguaje de programación utilizado en el centro.
- Poder representar curvas y superficies y manejar las opciones de visualización.
- Saber resolver ecuaciones de forma simbólica y numérica.
- Saber leer y escribir ficheros externos.
- Manejar ficheros de datos y aplicarles las funciones estadísticas más comunes.
- Saber definir funciones y programas sencillos.
- Entender y poner ejemplos de variables locales y globales.
- Saber manipular listas y cadenas de caracteres.
- Poder diseñar una función recurrente.
- Dada una función o programa sencillo, poder explicar su utilidad.
- Poder corregir errores en programas.
- Conocer y manejar con destreza tanto la notación como los cuantificadores, las reglas de inferencia, etc., que son el lenguaje y las herramientas típicas de los sistemas lógico- deductivos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Herramientas informáticas para Matemáticas

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio
- Contenidos: Introducción a los paquetes de cálculo: ejemplos sencillos en matemáticas, uso de la ayuda, línea de comandos, convenciones importantes, expresiones y sintaxis, tipos de números, funciones matemáticas básicas, asignación, comparaciones lógicas, cadenas de caracteres, representación gráfica en 2D y 3D, ficheros, importar y exportar, listas y matrices, cálculo diferencial, cálculo integral, ecuaciones, métodos numéricos, estadística.
- Requisitos previos recomendados: No

Lenguajes de programación

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio
- Contenidos: Funciones definidas por el usuario, variables locales y globales, manipulación de listas y cadenas de caracteres, control de flujo de un programa, bucles, instrucciones condicionales, funciones recurrentes, programación modular, ejemplos clásicos.
- Requisitos previos recomendados: Herramientas informáticas para Matemáticas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Iniciativa y motivación

CG2 - Planificación y organización

CG3 - Manejo adecuado del tiempo

CG4 - Análisis y Síntesis

CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica

CG6 - Razonamiento crítico

CG7 - Toma de decisiones

CG8 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros

CG9 - Motivación por la calidad

csv: 169761839008751671007057

CG10 - Comunicación y expresión escrita
CG11 - Comunicación y expresión oral
CG12 - Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés)
CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
CG14 - Competencia en el uso de las TIC
CG15 - Competencia en la búsqueda de información relevante
CG16 - Competencia en la gestión y organización de la información
CG18 - Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros
CG20 - Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores
CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos
CEP2 - Habilidad para formular problemas de optimización, que permitan la toma de decisiones, así como la construcción de modelos matemáticos a partir de situaciones reales
CEP4 - Resolución de problemas
CEA1 - Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía
CEA2 - Capacidad para tratar problemas matemáticos desde diferentes planteamientos y su formulación correcta en lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución. Se incluye en esta competencia la representación gráfica y la aproximación geométrica
CEA4 - Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos
CEA6 - Habilidad para extraer información cualitativa a partir de información cuantitativa
CEA7 - Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita
CE1 - Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos
CE2 - Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Créditos de contenido teórico	60	0
Créditos de contenido práctico	60	0
Trabajo autónomo adicional	180	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación
Trabajo en grupo
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

csv: 169761839008751671007057

Prueba presencial final	50.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	50.0
NIVEL 2: INGLÉS CIENTÍFICO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
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**
	5	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Inglés Científico		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	5	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**
	5	
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		

csv: 169761839008751671007057

No existen datos

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Destreza lingüística de inglés en temas relacionados con la Física.
- Lectura y comprensión de textos científicos en inglés.
- Escritura de textos sencillos en inglés sobre temas científicos.
- Conocimiento de la terminología científica en inglés.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Inglés científico

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo
- El contenido de la asignatura se basará en textos científicos de aspectos de la matemática en inglés, libros de divulgación científica y artículos en revistas educativas.
- Requisitos previos: Conocimiento del inglés a nivel de lectura y comprensión de textos científicos y técnicos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG12 - Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés)

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas

CE3 - Capacidad de comprensión de conceptos científicos en inglés

CE4 - Destreza lingüística en inglés relacionada con las Matemáticas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

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

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

Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado

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

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

Trabajo en grupo

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

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba presencial final	50.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	50.0

NIVEL 2: INVESTIGACIÓN OPERATIVA

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Mixta	Ciencias	Matemáticas

ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
5	6	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

csv: 169761839008751671007057

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
6		6
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
5		
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: Programación Lineal y Entera		
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	
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**
		6
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**

csv: 169761839008751671007057

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: Teoría de Juegos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	5	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**
5		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

- Habilidad para formular problemas de optimización, que permitan la toma de decisiones, así como la construcción de modelos matemáticos a partir de situaciones reales.
- Conocer los elementos básicos de los modelos matemáticos para representar sistemas reales.
- Adquirir destreza en la manipulación de los modelos mediante métodos matemáticos, a fin de ganar conocimiento sobre el sistema modelado.
- Saber interpretar los resultados proporcionados por el modelo y saber cómo aplicarlos al sistema real.
- Conocer los elementos del modelo de programación lineal; distinguir sus hipótesis fundamentales y el dominio de sus aplicaciones.
- Saber resolver teóricamente el modelo de programación lineal.
- Conocer los principales algoritmos para la resolución práctica de problemas de programación lineal.
- Adquirir habilidad práctica en el manejo de dichos algoritmos y en la interpretación de sus resultados.
- Adquirir destreza en la revisión y replanteamiento de un modelo en base a la información proporcionada por los resultados de los algoritmos.
- Conocer los elementos del modelo de programación lineal entera.
- Conocer las principales familias de algoritmos para la resolución práctica de los problemas de programación lineal entera.
- Adquirir habilidad práctica en el manejo de dichos algoritmos y en la interpretación de sus resultados.
- Conocer algunos de los principales modelos de programación lineal y entera especializados en aplicaciones reales y estar familiarizado con los correspondientes algoritmos de resolución numérica.
- Conocer el modelo general de programación no lineal.
- Saber resolver teóricamente el modelo de programación no lineal, comprendiendo los fundamentos de las condiciones de óptimo.
- Conocer las principales familias de algoritmos para la resolución práctica de los problemas de programación no lineal.
- Adquirir habilidad práctica en el manejo de dichos algoritmos y en la interpretación de sus resultados.
- Conocer algunos de los principales modelos de programación no lineal de mayor uso en las aplicaciones y estar familiarizado con los correspondientes algoritmos de resolución numérica.

csv: 169761839008751671007057

- Conocer los modelos matemáticos para la toma de decisiones óptimas en ambientes de conflicto.
- Saber identificar y aplicar en la práctica los elementos básicos de dichos modelos.
- Conocer los principales métodos para encontrar la solución del modelo e identificar las decisiones óptimas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Programación lineal y entera:

- ETCS: 6
- Carácter: Básico
- Contenidos: Introducción a los modelos de optimización. El modelo de programación lineal. Solución teórica. Algoritmos de programación lineal. El método del simplex. Postoptimización. El modelo de programación lineal entera. Algoritmos de programación lineal entera. Aplicaciones de programación lineal y entera.
- Requisitos previos: No.

Modelización:

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio
- Contenidos: Modelos de optimización. El modelo de programación no lineal. Solución teórica. Algoritmos de programación no lineal. Modelos particulares de optimización y aplicaciones.
- Requisitos previos: Se recomienda la asignatura Programación lineal y entera y Funciones de varias variables.

Teoría de juegos:

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo
- Contenidos: Introducción a los modelos de decisión óptima en ambiente de incertidumbre. Juegos bipersonales de suma cero. Juegos bipersonales de suma no nula cooperativos y no cooperativos. Juegos n-personales.
- Requisitos previos: Se recomienda la asignatura Programación lineal y entera y Funciones de varias variables.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Iniciativa y motivación

CG2 - Planificación y organización

CG3 - Manejo adecuado del tiempo

CG4 - Análisis y Síntesis

CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica

CG6 - Razonamiento crítico

CG7 - Toma de decisiones

CG8 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros

CG9 - Motivación por la calidad

CG10 - Comunicación y expresión escrita

CG11 - Comunicación y expresión oral

CG12 - Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés)

CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica

CG14 - Competencia en el uso de las TIC

CG15 - Competencia en la búsqueda de información relevante

CG16 - Competencia en la gestión y organización de la información

CG17 - Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación

CG18 - Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros

CG19 - Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.)

CG20 - Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)

CG21 - Conocer y promover los Derechos Humanos, los principios democráticos, los pricipios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección mediambiental, de accesibilidad universal, y de fomento de la cultura de la paz.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

csv: 169761839008751671007057

CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores
CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos
CEP1 - Habilidad para formular problemas procedentes de un entorno profesional, en el lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución
CEP3 - Habilidad para la comunicación con profesionales no matemáticos para ayudarles a aplicar las matemáticas en sus respectivas áreas de trabajo
CEP4 - Resolución de problemas
CEA1 - Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía
CEA2 - Capacidad para tratar problemas matemáticos desde diferentes planteamientos y su formulación correcta en lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución. Se incluye en esta competencia la representación gráfica y la aproximación geométrica
CEA3 - Habilidad para crear y desarrollar argumentos lógicos, con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones
CEA4 - Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos
CEA6 - Habilidad para extraer información cualitativa a partir de información cuantitativa
CEA7 - Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita
CEA8 - Capacidad de relacionar distintas áreas de las matemáticas
CE1 - Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos
CE2 - Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas
CE3 - Capacidad de comprensión de conceptos científicos en inglés
CE4 - Destreza lingüística en inglés relacionada con las Matemáticas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Créditos de contenido práctico	100	0
Trabajo autónomo adicional	325	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación
Trabajo en grupo
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba presencial final	60.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	20.0
Cuestionario en línea	0.0	20.0

NIVEL 2: MATEMÁTICAS TRANSVERSALES

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Mixta	Ciencias	Matemáticas

csv: 169761839008751671007057

ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
5	6	12
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
12		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
	5	
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: Lenguaje Matemático, Conjuntos y Números		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
6		
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Matemática Discreta		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

csv: 169761839008751671007057

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

csv: 169761839008751671007057

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Resolver problemas de Teoría Elemental de Números.
- Conocer y manejar algunas aplicaciones de la Teoría de Números.
- Resolver problemas de Teoría de Grafos.
- Conocer y manejar algunas aplicaciones de la Teoría de Grafos.
- Manejar técnicas de análisis en conjuntos de R^n.
- Uso, manejo y operaciones con formas diferenciales.
- Diferenciación e integración de formas diferenciales RA8 Relacionar formas y campos
- Uso e interpretación geométrica de los teoremas clásicos: Stokes, Green, divergencia.
- Manejo de herramientas básicas de formas y campos para las aplicaciones en física e ingeniería

5.5.1.3 CONTENIDOS

Lenguaje matemático, conjuntos y números.

- ETCS: 6
- Carácter: Básico
- Contenidos: Lógica proposicional. Relaciones de equivalencia y orden. Conjuntos numéricos: N, Z, Q, R y C. Cardinalidad.
- Requisitos previos recomendados: No

Matemática Discreta.

- ETCS: 6
- Carácter: Básico
- Contenidos: Teoría Elemental de Números: Algoritmos de división y de Euclides. Números primos y Teorema Fundamental de la Aritmética. Principio de Inducción. Ecuaciones Diofánticas. Congruencias. Sistemas de Numeración y Criterios de divisibilidad. Aplicaciones de la Teoría de Números. Teoría elemental de Grafos: Grafos, Dígrafos, Multigrados. Grafos Eulerianos y Hamiltonianos. Exploración de Grafos. Mapas y Coloraciones. Aplicaciones de la Teoría de Grafos.
- Requisitos previos recomendados: No

Campos y Formas

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio
- Contenidos: Integrales de línea, integrales de superficie. Teoremas clásicos: Green, divergencia, ..., ejemplos y aplicaciones. Formas diferenciales y campos vectoriales. Producto de formas. Diferencial exterior. Integración de formas y Teorema de Stokes.
- Requisitos previos recomendados: No

Lógica matemática

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo
- Contenidos: Lógica Proposicional. Antecedentes históricos. Su lenguaje: Sintaxis y Semántica. Validación de Sentencias. Leyes. Sistema axiomático. Sistema Inferencial. Lógica de Predicados de Primer Orden. Su lenguaje: Predicados, Fórmulas Atómicas y Sentencias, Cuantificadores, Funciones, Símbolos y Semántica. Sistema axiomático, Leyes y Sistema Inferencial en Lógica de Predicados. Sistemas de resolución.Teoría de Modelos. Teoría de las demostraciones.Aparición de Paradojas. Problemas con la fundamentación de la matemática, o completitud y consistencia: el Teorema de Godel. Problemas algorítmicamente irresolubles. Problemas indecidibles. Algoritmos y Funciones Recursivas. Teoría matemática de la Computabilidad. Introducción a la teoría matemática de la Complejidad: P vs NP.
- Requisitos previos recomendados: No

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Análisis y Síntesis

CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica

CG6 - Razonamiento crítico

csv: 169761839008751671007057

CG7 - Toma de decisiones
CG8 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros
CG10 - Comunicación y expresión escrita
CG11 - Comunicación y expresión oral
CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
CG20 - Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores
CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos
CEP1 - Habilidad para formular problemas procedentes de un entorno profesional, en el lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución
CEP3 - Habilidad para la comunicación con profesionales no matemáticos para ayudarles a aplicar las matemáticas en sus respectivas áreas de trabajo
CEP4 - Resolución de problemas
CEA1 - Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía
CEA2 - Capacidad para tratar problemas matemáticos desde diferentes planteamientos y su formulación correcta en lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución. Se incluye en esta competencia la representación gráfica y la aproximación geométrica
CEA3 - Habilidad para crear y desarrollar argumentos lógicos, con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones
CEA4 - Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos
CEA6 - Habilidad para extraer información cualitativa a partir de información cuantitativa
CEA7 - Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita
CEA8 - Capacidad de relacionar distintas áreas de las matemáticas
CE1 - Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos
CE2 - Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Créditos de contenido teórico	114	0
Créditos de contenido práctico	116	0
Trabajo autónomo adicional	345	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación
Trabajo en grupo
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

csv: 169761839008751671007057

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba presencial final	10.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	50.0
Cuestionario en línea	0.0	50.0

NIVEL 2: MÉTODOS NUMÉRICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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		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 Numérico Matricial e Interpolación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
6		
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NIVEL 3: Resolución Numérica de Ecuaciones (Algebráicas y Diferenciales)

csv: 169761839008751671007057

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

- Conocer los conceptos de números máquina y aritmética finita en un computador digital.
- Conocer y analizar los conceptos algoritmo y estabilidad.
- Conocer, analizar y aplicar los métodos básicos de la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y cálculo de autovalores y autovectores.

- Conocer, analizar y aplicar los métodos básicos de resolución de ecuaciones numéricas no lineales.
- Conocer y analizar métodos numéricos en aproximación e interpolación de funciones. RA6 Aplicar métodos numéricos de aproximación e interpolación de funciones en la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Conocer las técnicas básicas del Cálculo Numérico y su traducción a algoritmos.
- Programar en ordenador métodos numéricos estudiados en lenguaje estructurado y aplicarlos de manera efectiva.
- Utilizar paquetes en los que se manejen y apliquen algunos de los métodos estudiados, y que sirvan como herramienta de apoyo a programas propios.
- Analizar la conveniencia de uno u otro método numérico para un problema concreto en base al análisis de errores, coste computacional y otras características.
- Evaluar los resultados obtenidos y obtener conclusiones después de un proceso de cómputo.
- Analizar las dificultades de cálculo numérico que plantean algunos problemas reales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Análisis numérico matricial e Interpolación

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio
- Contenidos: Introducción al análisis numérico. Errores en el cálculo numérico. Generalidades sobre matrices: normas y número de condición. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Métodos directos e iterativos. Aproximación de autovalores matriciales. Aproximación de funciones. Polinomios ortogonales. Ajuste mediante polinomios. Interpolación polinómica de Lagrange: fórmula de Lagrange y fórmula de error de Cauchy-Peano. Interpolación de Hermite. Esplines. Introducción a la derivación numérica. Introducción a la integración numérica: reglas del trapecio y Simpson simples y compuestas; fórmulas del error. Cuadratura Gaussiana.

Resolución numérica de ecuaciones (algebraicas y diferenciales)

- ECTS: 6
- Carácter: Obligatorio
- Contenidos: Aproximación de raíces de una ecuación numérica: separación de raíces, conceptos de método iterativo, órdenes de convergencia y convergencia local y global. Descripción y análisis de los algoritmos de dicotomía, iteración funcional y Newton- Raphson. Métodos iterativos para la resolución de sistemas de ecuaciones: métodos de punto fijo; aplicaciones al caso lineal (métodos de Jacobi, Gauss-Seidel y relajación); método de Newton y variantes para sistemas no lineales. Métodos básicos para la resolución numérica de problemas de valor inicial contorno para ecuaciones diferenciales (Euler explícito e implícito), métodos Runge-Kutta y multipaso. Métodos básicos para la resolución numérica de problemas de contorno para ecuaciones diferenciales, métodos de diferencias finitas. Problemas No lineales: Métodos de tiro.
- Requisitos previos recomendados: Conocimientos de cálculo matricial, de álgebra lineal y multilineal, de un lenguaje de programación estructurada y de un paquete de cálculo numérico general.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

csv: 169761839008751671007057

CG4 - Análisis y Síntesis
CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica
CG6 - Razonamiento crítico
CG7 - Toma de decisiones
CG8 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros
CG10 - Comunicación y expresión escrita
CG11 - Comunicación y expresión oral
CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
CG20 - Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores
CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos
CEP1 - Habilidad para formular problemas procedentes de un entorno profesional, en el lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución
CEP2 - Habilidad para formular problemas de optimización, que permitan la toma de decisiones, así como la construcción de modelos matemáticos a partir de situaciones reales
CEP3 - Habilidad para la comunicación con profesionales no matemáticos para ayudarles a aplicar las matemáticas en sus respectivas áreas de trabajo
CEP4 - Resolución de problemas
CEA1 - Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía
CEA2 - Capacidad para tratar problemas matemáticos desde diferentes planteamientos y su formulación correcta en lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución. Se incluye en esta competencia la representación gráfica y la aproximación geométrica
CEA3 - Habilidad para crear y desarrollar argumentos lógicos, con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones
CEA4 - Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos
CEA6 - Habilidad para extraer información cualitativa a partir de información cuantitativa
CEA7 - Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita
CEA8 - Capacidad de relacionar distintas áreas de las matemáticas
CE1 - Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos
CE2 - Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Créditos de contenido teórico	60	0
Créditos de contenido práctico	60	0
Trabajo autónomo adicional	180	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado

csv: 169761839008751671007057

Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba presencial final	60.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	40.0
NIVEL 2: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Mixta	Ciencias Sociales y Jurídicas	Estadística
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
30	18	6
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
6		6
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
	6	6
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
20	10	
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 Básica		
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**

csv: 169761839008751671007057

Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Teoría de Muestras		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	5	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**
	5	
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: Cálculo de Probabilidades I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
		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

csv: 169761839008751671007057

FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NIVEL 3: Cálculo de Probabilidades 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	
NIVEL 3: Inferencia 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	
NIVEL 3: Procesos Estocásticos		

csv: 169761839008751671007057

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	5	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**
5		
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: Modelos de Regresión		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	5	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**
5		
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: Análisis Multivariante		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		

csv: 169761839008751671007057

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	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**
	5	
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: Modelos Estocásticos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	5	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**
5		
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: Teoría de la Decisión		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**

csv: 169761839008751671007057

Optativa	5	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**
5		
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

Estadística Básica

- ETCS: 6
- Carácter: Básico
- Contenidos: Paquetes estadísticos: R. Introducción a la Estadística. Estadística descriptiva. Probabilidad y modelos probabilísticos. Estimadores. Distribución en el muestreo. Intervalos de confianza. Contraste de hipótesis. Análisis de la varianza. Regresión lineal. Pruebas chi- cuadrado. Contrastes no paramétricos. Análisis de datos.
- Requisitos previos recomendados: Es necesario saber manejar con soltura las Técnicas Matemáticas elementales.

Cálculo de Probabilidades I

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio
- Contenidos: Modelo matemático de probabilidad. Propiedades básicas de las probabilidades. Independencia y probabilidad condicionada. Variables aleatorias. Esperanza matemática. Análisis descriptivo de distribuciones. Algunas distribuciones fundamentales. Principio del máximo y leyes del arco seno.
- Requisitos previos recomendados: Álgebra elemental y cálculo de funciones de una variable.

Cálculo de Probabilidades II

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio
- Contenidos: Medida en espacios euclídeos. Espacios de probabilidad. Variables aleatorias, funciones de distribución reales. Independencia. Vectores aleatorios y distribuciones en espacios euclídeos, distribuciones marginales y condicionadas. Esperanza matemática, esperanza condicionada. Función característica. Convergencia de variables aleatorias. Leyes de los grandes números y teorema central del límite.
- Requisitos previos recomendados: Cálculo en una y varias variables (derivación e integración). Álgebra lineal.

Inferencia Estadística

- ETCS: 6
- Carácter: Obligatorio

- Contenidos: Conceptos básicos de la Estadística Matemática. Distribución muestral y muestreo de poblaciones normales. Métodos de estimación. Intervalos de confianza, estimación por punto, contraste de hipótesis. Métodos no paramétricos.
- Requisitos previos recomendados: Es necesario saber manejar con soltura las técnicas estudiadas en las asignaturas de cálculo de probabilidades, ya que estas herramientas son las que van a permitirnos valorar las conclusiones obtenidas con la Inferencia Estadística.
- Criterio específico de evaluación: Es necesario obtener en el examen presencial una calificación superior o igual al 50% de la nota máxima posible.

Procesos Estocásticos.

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo

csv: 169761839008751671007057

- Contenidos: Procesos de Markov en tiempo discreto con espacio de estados discreto. Matriz de transición. Conceptos de aperiodicidad, recurrencia, transitividad, y distribución estacionaria. Procesos de Markov en tiempo continuo con espacio de estados discreto. Matriz infinitesimal. Propiedades de las probabilidades de transición. Recurrencia y transitividad. Distribuciones límite. Propiedades de las trayectorias. Procesos de Poisson.
- Requisitos previos recomendados: Cálculo en una variable (derivación e integración). Álgebra lineal y cálculo matricial.

Modelos de Regresión

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo
- Contenidos: Distribución Normal Multivariante. Distribución de Formas Cuadráticas. Regresión Lineal Simple. Regresión Lineal Múltiple. Validación y Diagnóstico. Extensiones del Modelo de Regresión.
- Requisitos previos recomendados: Elementos de Álgebra Lineal, Análisis Matemático, Teoría de la Probabilidad y Estadística Matemática.

Análisis Multivariante

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo
- Contenidos: Estudio detallado de la Distribución Normal Multivariante. Inferencia en Poblaciones Normales Multidimensionales. Reducción de la Dimensión. Análisis Clúster. Análisis Discriminante. Clasificación de Observaciones.
- Requisitos previos recomendados: Conceptos básicos de Álgebra Lineal, Análisis Matemático, Teoría de la Probabilidad y Estadística Matemática. En particular, el Álgebra Matricial y la teoría elemental sobre Vectores Aleatorios jugarán un papel fundamental en el desarrollo de esta asignatura.

Modelos Estocásticos.

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo
- Contenidos: Modelización de sistemas estocásticos. Optimización en modelos estocásticos. Algorítmica probabilística. Procesos de decisión óptimos bajo hipótesis aleatorias.
- Requisitos previos recomendados: Se requieren conocimientos de Inglés, Álgebra lineal, Análisis matemático real, Cálculo de probabilidades discretas y continuas.

Teoría de la Decisión.

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo
- Contenidos: Teoría de la utilidad. Modelos de decisión individual: bajo certidumbre, bajo riesgo y bajo incertidumbre. Problemas de decisión sin experimentación. Teoremas fundamentales en Teoría de la Decisión. Problema de decisión con experimentación. Problemas de decisión estadística. Decisiones colectivas. El problema de decisión con multicriterios. Decisión múltiple.

- Requisitos previos recomendados: Análisis Numérico Matricial e Interpolación. Funciones de una variable I y II. Funciones de varias variables I y II. Estadística Básica. Cálculo de Probabilidades I. Inferencia Estadística.

Teoría de Muestras.

- ETCS: 5
- Carácter: Optativo
- Contenidos: Distribuciones en el muestreo. Estimación de media y total. Límites de confianza. Tamaño muestral. Muestreo aleatorio simple. Estimadores de razón y de regresión. Muestreo estratificado. Muestreo por conglomerados. Muestreo sistemático.
- Requisitos previos recomendados: Estadística Básica. Cálculo de Probabilidades I. Resolución Numérica de Ecuaciones. Inferencia Estadística.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

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

CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores

CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos

CEP4 - Resolución de problemas

CEA1 - Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía

CEA2 - Capacidad para tratar problemas matemáticos desde diferentes planteamientos y su formulación correcta en lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución. Se incluye en esta competencia la representación gráfica y la aproximación geométrica

CEA3 - Habilidad para crear y desarrollar argumentos lógicos, con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones

CEA4 - Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos

csv: 169761839008751671007057

CEA6 - Habilidad para extraer información cualitativa a partir de información cuantitativa		
CEA7 - Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita		
CE1 - Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos		
CE2 - Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Créditos de contenido teórico	342	0
Créditos de contenido práctico	216	0
Trabajo autónomo adicional	792	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Prueba presencial final	80.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	20.0
NIVEL 2: TRABAJO DE FIN DE GRADO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
15		
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 de Fin de Grado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**

csv: 169761839008751671007057

Trabajo Fin de Grado / Máster	15	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
15		
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

- Realización de búsquedas de información, tanto en libros como en la web.
- Elaboración de informes con estructura coherente y válida para trabajos de investigación.
- Profundización de conocimientos en alguna de las áreas del Grado.
- Integración de los conocimientos y competencias adquiridos durante el desarrollo del Grado.
- Defender oralmente la memoria realizada.

5.5.1.3 CONTENIDOS

El Trabajo Fin de Grado incluye la elaboración de una memoria, su presentación, exposición y defensa. La memoria será realizada por el alumno bajo la dirección de un tutor. Tendrá como principal objetivo la aplicación por parte de aquél de los conocimientos adquiridos, de las experiencias acumuladas a lo largo de sus estudios de Grado, de sus dotes de creatividad y originalidad y de sus habilidades personales al desarrollo de ideas, modelos, etc. Todo ello en el ámbito temático propio de la titulación. El Trabajo Fin de Grado constituye, en cierta medida, la primera experiencia de trabajo de conjunto del alumno, sirviéndole de síntesis y colofón de sus estudios y permitiéndole adquirir en el proceso nuevos conocimientos y experiencia.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Iniciativa y motivación

CG2 - Planificación y organización

CG3 - Manejo adecuado del tiempo

CG4 - Análisis y Síntesis

CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica

CG6 - Razonamiento crítico

CG7 - Toma de decisiones

CG10 - Comunicación y expresión escrita

CG11 - Comunicación y expresión oral

CG12 - Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés)

CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica

CG15 - Competencia en la búsqueda de información relevante

CG16 - Competencia en la gestión y organización de la información

CG17 - Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación

CG19 - Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.)

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

csv: 169761839008751671007057

CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores
CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos
CEA1 - Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía
CEA2 - Capacidad para tratar problemas matemáticos desde diferentes planteamientos y su formulación correcta en lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución. Se incluye en esta competencia la representación gráfica y la aproximación geométrica
CEA3 - Habilidad para crear y desarrollar argumentos lógicos, con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones
CEA4 - Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos
CEA7 - Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita
CE2 - Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Créditos de contenido teórico	50	0
Créditos de contenido práctico	125	0
Trabajo autónomo adicional	250	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación
Trabajo en grupo
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de memoria y defensa de la misma	100.0	100.0

csv: 169761839008751671007057

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	**Categoría**	**Total %**	**Doctores %**	**Horas %**
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Catedrático de Universidad	23.8	100	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Titular de Universidad	40.5	100	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Catedrático de Escuela Universitaria	4.8	100	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor colaborador Licenciado	7.1	66.7	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Contratado Doctor	21.4	100	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Titular de Escuela Universitaria	2.4	0	100

PERSONAL ACADÉMICO

Ver Apartado 6: Anexo 1.

6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS

Ver Apartado 6: Anexo 2.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	**TASA DE ABANDONO %**	**TASA DE EFICIENCIA %**
20	53	75
CODIGO	**TASA**	**VALOR %**
No existen datos		

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

El Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNED dispone de una serie de procedimientos para la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios. En primer lugar, la Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Facultad de Ciencias, dentro del proceso de revisión anual de las actividades de la Facultad, incluye la revisión de la calidad de los programas formativos que se imparten en la misma; analiza cómo se han desarrollado, instando a la Comisión Coordinadora de cada Título a su redefinición, si se han detectado problemas o áreas susceptibles de mejora. A tal fin, la UNED, en sus diferentes niveles organizativos:

- Ha establecido los órganos, grupos de interés y procedimientos implicados en el diseño, control, planificación, desarrollo y revisión periódica de los títulos, sus objetivos y competencias asociadas
- Dispone de sistemas de recogida y análisis de información (incluida la procedente del entorno nacional e internacional) que le permiten valorar el mantenimiento de su oferta formativa, su actualización o renovación
- Cuenta con mecanismos que regulan el proceso de toma de decisiones relativa a la oferta formativa y el diseño de los títulos y sus objetivos
- Se asegura de que se desarrollan los mecanismos necesarios para implementar las mejoras derivadas del proceso de revisión periódica de las titulaciones
- Ha establecido el modo (cómo, quién, cuándo) en que se rinden cuentas a los grupos de interés sobre la calidad de las enseñanzas
- Ha definido los criterios para la eventual suspensión de un título

En consecuencia, el Título cuenta, a través del Sistema de Garantía de Calidad de la UNED, con mecanismos y procedimientos adecuados para la revisión del desarrollo del plan de estudios (objetivos, competencias, planificación,¿), que se aplicarán periódicamente para la recogida y análisis de información sobre:

- La calidad de la enseñanza y el profesorado
- La calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad
- La inserción laboral de los graduados y la satisfacción con la formación recibida
- La satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y la atención a las sugerencias y reclamaciones

csv: 169761839008751671007057

Procedimientos para la recogida y análisis de información sobre la calidad de la enseñanza y la utilización de esa información en la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios

La recogida y análisis de información sobre la calidad de la enseñanza y la utilización de esa información en la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios dispone de dos procedimientos básicos y complementarios: procedimiento general de garantía de calidad de los programas formativos de la UNED (P-U-D2-p1-01) y procedimiento específico de garantía de calidad de los programas formativos de la Facultad de Ciencias (P-U-D2-p2-01).

Procedimiento general de garantía de calidad de los programas formativos de la UNED (P-U-D2-p1-01)

Por acuerdo de Consejo de Gobierno, se ha establecido que la Comisión de Metodología y Docencia de la UNED asuma las funciones de Comisión de Garantía Interna de Calidad de la UNED, tras analizar las funciones que la primera tiene asignadas en los Estatutos. Una breve descripción de este procedimiento es la siguiente:

La Comisión de Metodología y Docencia de la UNED elabora un plan de trabajo relativo al proceso de garantía interna de calidad de los programas formativos que se imparten en esta universidad e inicia sus actividades con la recogida de información sobre los mismos.

Esta comisión, dentro del proceso de revisión anual del sistema de garantía de calidad de la UNED, incluirá la revisión de la calidad de los programas formativos de esta universidad; analizará cómo se han desarrollado y si se han detectado problemas o áreas susceptibles de mejora.

Una vez implantado el plan de mejora, la Comisión de Metodología y Docencia de la UNED evaluará sus resultados y elaborará el correspondiente informe. Si el plan de mejora ha conseguido los objetivos previstos, la comisión reformulará su plan de trabajo, planteándose, en su caso, el diseño de nuevas propuestas de mejora, que darán lugar a un nuevo plan de mejora.

En el caso de que el plan de mejora no haya conseguido los objetivos previstos, la comisión procederá a reestructurar el plan de mejora inicial con el fin de intentar conseguir los objetivos no alcanzados.

Procedimiento específico de garantía de calidad de los programas formativos de la Facultad de Ciencias (P-U-D2-p2-01):

La Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Facultad de Ciencias, teniendo en cuenta las propuestas generales de mejora elaboradas por la Comisión de Metodología y Docencia de la UNED, dentro del proceso de revisión anual del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNED, incluirá la recogida de información para la revisión de la calidad del/de los Títulos que se imparten en la misma.

Analizará, junto con la Comisión Coordinadora de cada Título, cómo se ha desarrollado, instando a su redefinición, si se han detectado problemas o áreas susceptibles de mejora. Si la oferta formativa de la Facultad de Ciencias no es considerada adecuada, se procederá a su reelaboración, iniciándose, si procede, el proceso para la suspensión de uno o varios títulos, en función de los criterios establecidos por la Junta de Facultad de Ciencias. A tal fin, la Comisión de Garantía Interna de la Faculta elaborará el correspondiente informe, que enviará a la Junta de Facultad de Ciencias para que proceda al análisis del mismo y a la consiguiente toma de decisiones.

En correspondencia con los dos procedimientos básicos anteriores, se sitúan en el Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNED los siguientes procedimientos relacionados: Procedimiento de definición de perfiles, captación de estudiantes y apoyo a estudiantes nuevos a través del plan de acogida (P-U-D3-p1-01), Procedimiento de orientación académico-profesional al estudiante (P-U-D3-p2-01) y Procedimientos para la gestión de los recursos materiales y servicios (P-U-D5-01); estos últimos integran: Procedimientos para la gestión de los recursos materiales (P-U-D5-p1-01) y Procedimientos para la gestión de los servicios (P-U-D5-p2-01).

En cuanto a los criterios específicos para la extinción del Título, se contemplan como supuestos que planteen la extinción del título, en primer lugar, conforme a lo dispuesto en el art. 28.3 del Real Decreto 1393/2007, cuando el plan de estudios no supere el proceso de acreditación previsto en el artículo 27 del citado Real Decreto.

En segundo lugar, podrá procederse a la extinción, según lo dispuesto en el art. 28.2 del R.D. 1393/2007, en caso de que se produzcan modificaciones sustanciales en el plan de estudios, a juicio de las Comisiones a las que se hace alusión en el art. 25 del mismo Real Decreto, o supongan un cambio en los objetivos y naturaleza del título. En este supuesto, se considerará que se trata de un nuevo plan de estudios, iniciándose, en su caso, de nuevo los procedimientos de verificación, autorización e inscripción previstas por los artículos 25 y 26.

En tercer lugar, se podría plantear la necesidad de extinción de este Título de Grado, por acuerdo de Consejo de Gobierno, si se registrase un descenso tal en el número de peticiones que, por su magnitud, pudiese ser valorado por parte del Consejo de Gobierno en el sentido de considerar desproporcionada la inversión de medios humanos y materiales en relación con la demanda y la función social del título.

En todos los supuesto que puedan dar lugar a la extinción, se establecerá un calendario que deberá respetar lo dispuesto en la normativa vigente y los derechos de los/las estudiantes que estén cursando los estudios de dicho Título en el momento en que se tome esa decisión. Asimismo, se tendrá en cuenta a la hora de elaborar dicho calendario el objetivo de garantizar los niveles adecuados de formación de las materias en extinción y la obtención de resultados de aprendizaje.

En todo caso, los/as estudiantes matriculados en asignaturas de los Planes en extinción tendrán derecho a cuatro convocatorias de examen consecutivas para las asignaturas de cada curso académico (dos por matrícula de curso académico), contadas a partir de la fecha de extinción oficial del curso correspondiente, sin tener en cuenta las convocatorias que pudieran haber consumido previamente a la extinción.

Respecto al procedimiento a seguir cuando se produce alguno de los supuestos contemplados en los criterios para la extinción del título, la Comisión Coordinadora del Título, junto con la Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Facultad de Ciencias, analizarán las posibilidades existentes para la subsanación de las deficiencias que caracterizan el supuesto. En el caso de que las deficiencias sean subsanables, se tomarán las medidas conducentes a su subsanación. Si las deficiencias no fueran subsanables, la Comisión Coordinadora del Título elaborará un informe que enviará a la Junta de Facultad de Ciencias para la correspondiente toma de decisiones relativa al inicio del procedimiento para la extinción del título.

El Decano comunicará a la Comisión de Metodología y Docencia de la UNED (funciones de Comisión de Garantía Interna de Calidad de la UNED) el acuerdo de Junta de Facultad relativo a la propuesta de extinción del título. La citada Comisión elevará el informa correspondiente al Consejo de Gobierno, el cual, tras el análisis de dicho informe, remitirá, en su caso, una comunicación al Ministerio de Ciencia e Innovación relativa a la extinción del título y solicitará la baja del mismo en el Registro Oficial de Títulos.

Paralelamente, el Consejo de Gobierno instará a la Comisión Coordinadora del Título a aplicar la normativa interna indicada anteriormente para salvaguardar los derechos de los estudiantes matriculados.

Procedimiento para recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje y la utilización de esa información en la mejora del desarrollo del plan de estudios

csv: 169761839008751671007057

El Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNED analiza anualmente y tiene en cuenta los resultados de la formación. A tal fin, dispone de procedimientos que para garantizar que se miden y analizan los resultados del aprendizaje y que se utiliza esta información para la mejora del desarrollo del/de los plan/es de estudios. En consecuencia, bien bajo la responsabilidad directa de la Facultad de Ciencias o de alguno de los servicios centrales de la UNED, pero siempre con el apoyo de la Oficina de Planificación y Calidad para este Título:

- Se dispone de mecanismos que permiten obtener información sobre las necesidades y expectativas de los distintos grupos de interés en relación con la calidad de las enseñanzas
- Se cuenta con sistemas de recogida de información que faciliten datos relativos a los resultados del aprendizaje, de la inserción laboral y de la satisfacción de los grupos de interés
- Se ha establecido el control, revisión periódica y mejora continua, tanto de los resultados, como de la fiabilidad de los datos utilizados
- Se han determinado las estrategias y sistemáticas para introducir mejoras en los resultados
- Se han determinado los procedimientos necesarios para regular y garantizar los procesos de toma de decisiones relacionados con los resultados
- Se ha identificado la forma en que los grupos de interés se implican en la medición, análisis y mejora de los resultados
- Se ha determinado el procedimiento (cómo, quién, cuándo) seguido para rendir cuentas sobre los resultados (memorias de actividades, informes de resultados, etc.)

Para cumplir las anteriores funciones, el Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNED tiene establecidos los siguientes procedimientos documentados:

- Procedimientos relativos a los resultados de la formación (P-U-D6-01):
  - Procedimiento para el análisis y medición de resultados (P-U-D6-p1-01)
  - Procedimiento de realización de encuestas y muestreo (P-U-D6-p2-01)
  - Procedimiento de análisis de indicadores (P-U-D6-p3-01)

La Unidad Técnica de la Oficina de Planificación y Calidad (UT) es la responsable de dotar a la Comisión Coordinadora del Título y a la Comisión de Garantía Interna de la Facultad de Ciencias de un conjunto de indicadores estandarizados que les permitan evaluar, de una manera fiable y comprensible, los resultados del aprendizaje y de proporcionar apoyo técnico para el diagnóstico de necesidades de grupos de interés relativos a la calidad de las enseñanzas.

Se ha establecido que una vez al año se rindan cuentas sobre los resultados relativos al Título. La Facultad de Ciencias, a través de su Comisión de Garantía Interna de Calidad (con el apoyo de la Comisión Coordinadora del Título) es la responsable de elaborar una Memoria anual donde se refleje el análisis de los resultados obtenidos en ese año. La Comisión de Metodología y Docencia de la UNED (ha asumido las funciones de la Comisión de Garantía Interna de Calidad de la UNED) es la responsable de supervisar y verificar las memorias de análisis de resultados realizadas por las facultades/escuelas.
Los responsables de la toma de decisiones basada en dichos procedimientos son, evidentemente, los responsables del Sistema de Garantía Interna de Calidad en los tres niveles ya indicados en el punto 9.1: la Comisión Coordinadora del Título y su Coordinador, la Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Facultad de Ciencias y el Coordinador de Calidad de la Facultad de Ciencias y la Comisión de Metodología y Docencia de la UNED (comisión que ha asumido las funciones de Comisión de Garantía Interna de Calidad de la UNED) y el Coordinador de Calidad de la UNED.

La toma de decisiones se lleva a cabo democráticamente en el seno de estas comisiones, en las que están representados los distintos grupos de interés (cfr. punto 9.1), tras el análisis técnico de los datos recogidos, que constituyen la base para la formulación de propuestas de mejora.

Procedimientos para la recogida y análisis de información sobre el profesorado y el personal de apoyo a la docencia, y para la utilización de esa información en la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios

Según la normativa actual en la universidad española, la política de personal es responsabilidad de los órganos de gobierno de la universidad, dentro del marco legal vigente (normativa sobre personal funcionario y laboral, docente, investigador y PAS, normativa propia universitaria y, en nuestro caso, normativa de la UNED, así como normativa de desarrollo de la ley de presupuestos y el propio texto articulado de esa ley). La Facultad de Ciencias y cada unidad administrativa (servicio, departamento, ¿) tienen sus cauces de participación en dichos órganos de gobierno y deben aportar sus propuestas desde la óptica de los Títulos y servicios que se imparten o prestan en ellas.

Los procedimientos para la recogida y análisis de la información sobre el profesorado y el personal de apoyo a la docencia, y para la utilización de esa información en la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios contemplan las características propias del Título, de la Facultad de Ciencias y las de los departamentos y unidades administrativas implicadas en el desarrollo de su plan de estudios y son los siguientes:

- Procedimiento de definición de la política de personal académico y de administración y servicios (P-U-D4-p1-01)
- Procedimiento de captación y selección de personal académico ((P-U-D4-p2-1-01)
- Procedimiento de captación y selección de personal de apoyo a la docencia (P-U-D4-p2-2-01)
- Procedimiento de evaluación, promoción y reconocimiento del personal académico (P-U-D4-p3-1-01)
- Procedimiento de evaluación, promoción y reconocimiento del personal de apoyo a la docencia (P-U-D4-p3-2-01)
- Procedimiento de formación del personal académico (P-U-D4-p4-1-01)
- Procedimiento de formación del personal de apoyo a la docencia (P-U-D4-p4-2-01)

El documento relativo a la política de personal es elaborado por la Gerencia (para el PAS) y el Vicerrectorado competente (para el PDI). Posteriormente este documento pasa a debate por parte de la Comisión de Metodología y Docencia de la UNED (ha asumido las funciones de Comisión de Garantía Interna de Calidad de la UNED), que, si lo aprueba, lo enviará a Consejo de Gobierno. La política de personal es un documento estratégico de la UNED y debe revisarse en profundidad conjuntamente con el Plan estratégico. Su elaboración y revisión debe contar con el Consejo de Gobierno (art. 81 de los Estatutos) y el Consejo Social.

La UNED dispone además de un Manual para la evaluación de su profesorado, elaborado según las directrices del Programa DOCENTIA y aprobado por su consejo de Gobierno el 8 de mayo de 2008.

La evaluación de la actividad docente se llevará a cabo a partir de las siguientes fuentes de información:

- Auto-informe y plan de mejoras presentado anualmente por los equipos docentes responsables de las diferentes asignaturas.
- Auto-informe y plan de mejoras presentado por los docentes que soliciten la evaluación de sus méritos docentes. Este auto-informe se presenta cada dos años.
- Informes de los responsables académicos.
- Encuestas realizadas a los estudiantes.
- Encuestas realizadas a los profesores tutores.
- La actividad tutorial es evaluada anualmente por los equipos docentes responsables de las diferentes asignaturas.

La Comisión de Metodología y Docencia, que asume funciones de Comisión de Calidad de la Universidad es el órgano responsable de la evaluación. Esta Comisión designará una serie de comités técnicos que realizarán las correspondientes tareas de apoyo técnico al proceso de evaluación.

csv: 169761839008751671007057

Los objetivos de los procedimientos para la recogida y análisis de información sobre el profesorado y el personal de apoyo a la docencia se dirigen a la utilización de esa información en la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios. Concretamente:

1. Promover una mejora integral de la actividad docente de la UNED.
2. Establecer un sistema permanente de recogida de información sobre la actividad docente del profesorado de la Universidad individualmente y en equipos.
3. Proporcionar información al profesorado sobre el desarrollo de su actividad docente con la finalidad de proponer mejoras si fuera necesario.
4. Contribuir a comprobar el cumplimiento de las obligaciones docentes del profesorado y requerir las responsabilidades que se deriven de su incumplimiento por parte de los órganos y servicios competentes (para ello) de la Universidad.
5. Proporcionar información sobre la actividad docente de profesores y equipos a los responsables de la toma de decisiones en relación con la docencia.
6. Valorar y acrecentar la calidad de la docencia.
7. Incentivar la dedicación del profesorado a tareas de innovación docente, evaluación y gestión de la calidad de la enseñanza.
8. Facilitar los medios que permitan valorar los méritos docentes en la promoción de la carrera académica.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,22134567,93_22134568&_dad=portal&_schema=PORTAL

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2011

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

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

La adaptación de la actual Licenciatura de Matemáticas -Plan de Estudios de 1973(BOE 16-11-73) y de 1976(BOE 12-08-76)- al nuevo Grado se realizará a solicitud del estudiante.

Adaptación por bloques

El procedimiento de esta adaptación pretende conseguir que la mayor parte de los alumnos del primer ciclo de la Licenciatura se incorporen ventajosamente al nuevo Grado. Para conseguir este objetivo se seguirán los siguientes criterios basados en la normativa recogida en el RD 1393/2007:

- 1° completo: Se procederá al reconocimiento de los créditos del primer curso del Grado a aquellos alumnos que tengan aprobado el Primer Curso completo de la Licenciatura. A los alumnos que accedan a esta posibilidad, se les aplicará la tabla de reconocimiento solamente a partir del 2° curso del Grado, y no para asignaturas del primer curso, ya reconocido a través de esta vía. La calificación aplicada a los 60 créditos así obtenidos, será la media ponderada de las calificaciones de las asignaturas fuente.
- Ciclo completo: Se procederá al reconocimiento de los créditos de los tres primeros cursos del Grado a aquellos alumnos que tengan aprobado el Primer Ciclo completo de la Licenciatura. A los alumnos que elijan esta opción, se les aplicará la tabla de reconocimiento solamente a partir del 4° curso del Grado, y no para asignaturas del primer ciclo, ya reconocido a través de esta previsión. La calificación aplicada a los 180 créditos obtenidos por esta vía, será la media ponderada de las calificaciones de las asignaturas originales de la Licenciatura.

Adaptación por asignaturas

Además se propone una tabla de adaptación individualizada de asignaturas Teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las mismas:

Asignaturas Plan Actual (carácter, n° créditos, Curso)	Materias del Grado	Asignaturas del Grado (carácter, n° ECTS, Curso)
Algebra I (OB, 15, 1°)	Algebra y Estructuras	Algebra Lineal I (BA, 6ECTS, 1°) Algebra Lineal II (BA, 6ECTS, 1°)
Análisis Matemático I (OB, 15, 1°)	Análisis Matemático	Funciones de una variable I (BA, 6ECTS, 1°) Funciones de una variable II (BA, 6ECTS, 1°)
Física General (OB, 15, 1°)	Física	Física (BA, 6ECTS, 1°) Física Matemática (OP, 5ECTS, 4°)
Informática I (OB, 15, 1°)	Matemática computacional	Herramientas Informáticas para Matemáticas (OB, 6ECTS, 2°)
Algebra II (OB, 15, 2°)	Algebra y Estructuras	Estructuras Algebraicas (OB, 6ECTS, 2°) Algebra (OB, 6ECTS, 2°)

csv: 169761839008751671007057

Análisis Matemático II (OB, 15, 2°)	Análisis Matemático	Funciones de varias variables I (OB, 6ECTS, 1°) Funciones de varias variables II (OB, 6ECTS, 2°)
Cálculo de Probabilidades y Estadística (OB, 15, 2°)	Probabilidad y Estadística	Cálculo de Probabilidades I (OB, 6ECTS, 2°) Cálculo de Probabilidades II (OB, 6ECTS, 3°) Inferencia Estadística (OB, 6ECTS, 3°)
Informática II (OB, 15, 2°)	Matemática computacional	Lenguajes de programación (OB, 6ECTS, 2°)
Análisis Matemático III (OB, 15, 3°)	Ecuaciones Diferenciales	Introducción a las Ecuaciones Diferenciales (OB, 6ECTS, 3°)
Cálculo Numérico I (OB, 15, 3°)	Métodos Numéricos	Análisis Numérico Matricial e Interpolación (OB, 6ECTS, 2°) Resolución Numérica de Ecuaciones (OB, 6ECTS, 3°)
Geometría (OB, 15, 3°)	Geometría y Topología	Geometría Básica y Sistemas de Representación (BA, 6ECTS, 1°) Geometrías Lineales (OB, 6CTS, 2°) Geometría Diferencial de Curvas y Superficies (BA, 6CTS, 3°)
Topología (OB, 15, 3°)	Geometría y Topología	Topología (OB, 6ECTS, 3°) Ampliación de Topología (OP, 5ECTS,4°)
Inglés Científico (Prueba de Nivel)	Inglés Científico	Prueba de Nivel de Inglés
Análisis Matemático IV (OB, 15, 4°)	Análisis Matemático	Variable Compleja (OB, 6ECTS,2°) Ampliación de Variable Compleja (OP, 5ECTS,4°)
Teoría de la Decisión (OB, 15, 4°)	Probabilidad y Estadística	Teoría de la Decisión (OP, 5ECTS,4°)
Cálculo de Probabilidades I I (OB, 15, 4°)	Probabilidad y Estadística	Modelos Estocásticos (OP, 5ECTS, 4°)
Diseño de los Experimentos y Teoría de Muestras (OB, 15, 4°)	Probabilidad y Estadística	Teoría de Muestras (OP, 5ECTS, 4°)
Cálculo Numérico II (OB, 7,5, 4°)	Ecuaciones Diferenciales	Análisis de Fourier y Ecuaciones en Derivadas Parciales (OB, 6ECTS, 3°)
Teoría de Juegos (OB, 15, 5°)	Investigación Operativa	Teoría de Juegos (OP, 5ECTS, 4°)
Métodos de Regresión y Análisis Multivariante (OB, 15, 5°)	Probabilidad y Estadística	Modelos de Regresión (OP, 5ECTS, 4°) Análisis Multivariante (OP, 5ECTS, 4°)

csv: 169761839008751671007057

Análisis Matemático V (OB, 15, 5°)	Análisis Matemático	Introducción a los Espacios de Hilbert (OB, 6ECTS, 3°) Integral de Lebesgue (OP, 5ECTS, 4°) Espacios normados (OP, 5ECTS, 4°)
Métodos de Programación Matemática (OB, 15, 5°)	Investigación Operativa	Programación Lineal y Entera (BA, 6ECTS, 2°) Modelización (OB, 6 ECTS, 3°)
Procesos Estocásticos (OB, 7,5, 5°)	Probabilidad y Estadística	Procesos Estocásticos (OP, 5ECTS, 4°)

Códigos carácter asignaturas: BA: básico; OB: obligatorio; OP: optativo

Normas complementarias para el reconocimiento de créditos en la adaptación de expedientes académicos entre estos planes de estudios.

Los créditos cursados por el estudiante en las enseñanzas de la Licenciatura de Matemáticas de la UNED, que no resultaran reconocidos, a través del análisis de la adecuación de conocimientos y competencias señalado en el punto anterior (ver tabla), podrán ser reconocidos a través de:

- Los ECTS optativos del Grado en Matemáticas, en al menos 5 ECTS y hasta un máximo de 40 ECTS, de forma general o específica en cada caso, y
- Las materias de formación básica de las enseñanzas del Grado en Matemáticas (que no hayan sido reconocidas por el análisis previo contemplado en el punto anterior) empezando por aquellas ajenas a la rama principal a la que se adscribe el título y hasta un máximo de 24 ECTS.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
01477906H	ANTONIO	ZAPARDIEL	PALENZUELA
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Senda del Rey, 7	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
azapardiel@ccia.uned.es	649094211	913986905	Sr. Decano

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
02182398C	ALEJANDRO	TIANA	FERRER
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Bravo Murillo, 38	28015	Madrid	Madrid
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
atiana@edu.uned.es	639166137	913986905	Sr. Rector

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
50411162S	JOSÉ LEANDRO	DE MARÍA	GONZÁLEZ
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Senda del Rey, 7	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
jdemaria@mat.uned.es	913987231	913986905	Coordinador del Grado

csv: 169761839008751671007057

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :02.0 JUSTIFICACION ADECUACION Y PROCEDIMIENTOS MATEMATICAS.pdf

HASH SHA1 :2487FE5386FC17C37B39418D378C8F4247F25A68

Código CSV :150624122994869599724688

Ver Fichero: 02.0 JUSTIFICACION ADECUACION Y PROCEDIMIENTOS MATEMATICAS.pdf

csv: 169761839008751671007057

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :04.1. SISTEMAS DE INFORMACION PREVIO MATEMATICAS.pdf

HASH SHA1 :6ECE776828F308D2B34DFB8C55F474B4000BE587

Código CSV :134721036019207118050348

Ver Fichero: 04.1. SISTEMAS DE INFORMACION PREVIO MATEMATICAS.pdf

csv: 169761839008751671007057

Apartado 4: Anexo 2

Nombre :04.4. TITULOS PROPIOS.pdf

HASH SHA1 :58354980FBAA59E1DDBCAC0781547D4D7C3FD5CB

Código CSV :134721048808211193253025

Ver Fichero: 04.4. TITULOS PROPIOS.pdf

csv: 169761839008751671007057

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :05.1. DESCRIPCION DEL PLAN DE ESTUDIOS MATEMATICAS.pdf

HASH SHA1 :348D115D2A7E4B7DFA128D3DD9DF82568A678DCE

Código CSV :135738189954309949226333

Ver Fichero: 05.1. DESCRIPCION DEL PLAN DE ESTUDIOS MATEMATICAS.pdf

csv: 169761839008751671007057

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :06.1. PERSONAL ACADEMICO MATEMATICAS.pdf

HASH SHA1 :5C1CD24D32AB54BD024078D109A318BD78F1620E

Código CSV :134721073474721759256962

Ver Fichero: 06.1. PERSONAL ACADEMICO MATEMATICAS.pdf

csv: 169761839008751671007057

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :06.2. OTROS RECURSOS HUMANOS MATEMATICAS.pdf

HASH SHA1 :48AD8A7376F4FAB7FB56A98552FCE46710F110C0

Código CSV :134721084844110335275867

Ver Fichero: 06.2. OTROS RECURSOS HUMANOS MATEMATICAS.pdf

csv: 169761839008751671007057

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :07. JUSTIFICACION MEDIOS MATERIALES AMBIENTALES.pdf

HASH SHA1 :CCCBAFF3286CAAECBAEFF752C80E28E28A8A2B00

Código CSV :135126776242361272213047

Ver Fichero: 07. JUSTIFICACION MEDIOS MATERIALES AMBIENTALES.pdf

csv: 169761839008751671007057

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :08.1. JUSTIFICACION DE LOS INDICADORES PROPUESTOS MATEMATICAS.pdf

HASH SHA1 :8942BDE346BCDDA1F0C4ED9EE4F36688BD098CA5

Código CSV :134721103366165623888677

Ver Fichero: 08.1. JUSTIFICACION DE LOS INDICADORES PROPUESTOS MATEMATICAS.pdf

csv: 169761839008751671007057

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.1. CRONOGRAMA MATEMATICAS.pdf

HASH SHA1 :250B6C755AC7D766E42B80C41A87FD0633B7AB42

Código CSV :134721112357490372557537

Ver Fichero: 10.1. CRONOGRAMA MATEMATICAS.pdf

csv: 169761839008751671007057

csv: 169761839008751671007057