

GRADO EN MATEMÁTICAS

Memoria de verificación

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	
TOMAS PRIETO RUMEAU		Coordinador del Grado	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
RICARDO MAIRAL USON		Sr. Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JOSÉ CARLOS ANTORANZ CALLEJO		Sr. Decano	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
Bravo Murillo, 38		28015	Madrid
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
		Madrid	

### 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, AM 13 de noviembre de 2018
	Firma: Representante legal de la Universidad

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad 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	A DISTANCIA
No	No	Sí
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

<b>PRIMER AÑO</b>	40.0	90.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	40.0	90.0
<b>TIEMPO PARCIAL</b>		
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	5.0	39.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	5.0	39.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://portal.uned.es/pls/portal/url/ITEM/DF6B1221A805A63CE040660A33702099">http://portal.uned.es/pls/portal/url/ITEM/DF6B1221A805A63CE040660A33702099</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
<b>GENERALES</b>
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 principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección mediambiental, de accesibilidad universal, y de fomento de la cultura de la paz.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
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
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

###### ACCESO A LA UNIVERSIDAD

De acuerdo con el Real Decreto 412/2014 de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, podrán acceder a los estudios universitarios oficiales de Grado en las Universidades españolas, en las condiciones que para cada caso se determinen en el presente real decreto, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

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

###### ACCESO PARA MAYORES DE 40 AÑOS EN BASE A SU EXPERIENCIA PROFESIONAL O LABORAL

A efectos de lo dispuesto en el RD 412/2014, en el acceso a la Universidad para mayores de 40 años en base a su experiencia profesional o laboral, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, los criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral o profesional en relación con cada una de las enseñanzas, de forma que permitan ordenar a los solicitantes. Entre dichos criterios se incluirá la realización de una entrevista personal con el candidato, que podrá repetirse en ocasiones sucesivas.

**Baremo para la valoración de las solicitudes de acceso a la universidad por acreditación de experiencia profesional y/o laboral: (Comisión de Ordenación Académica de 25 de Febrero de 2014)**

**Los REQUISITOS para poder solicitar el acceso a las enseñanzas de Grado por experiencia profesional y laboral son:**

- a) Tener al menos 40 años cumplidos antes del 31 de diciembre del año en curso de la convocatoria.
- b) No haber obtenido otra vía de acceso a la universidad (PAU-Selectividad, PAU-acceso para mayores de 25 y 45 años, título de Técnico Superior en Formación Profesional o equivalente u otros títulos que den acceso).
- c) Acreditar al menos 10 años de vida laboral mediante certificado oficial de vida laboral expedido por la Tesorería General de la Seguridad Social. Dicha experiencia tiene que estar relacionada con el Grado al que se pretende acceder.

Los candidatos presentarán la solicitud para el acceso a un título de Grado de los ofertados a estos efectos por la UNED, en la forma y plazos establecidos publicados en la web de la universidad.

**VALORACIÓN DE LAS SOLICITUDES**

Habrà tres fases diferenciadas en la valoración de las solicitudes:

- Fase 1: Comprobación de cumplimiento de requisitos generales y de documentación.
- Fase 2: Valoración de méritos
- Fase 3: Entrevista personal

**Fase 1: Comprobación de requisitos y de documentación:**

Los servicios competentes de la Universidad realizarán la comprobación del cumplimiento de los REQUISITOS y solo serán objeto de valoración las solicitudes que cumplan con los mismos. A los estudiantes que no cumplan con los requisitos se les devolverán los precios públicos correspondientes a la solicitud pero no se les devolverán las tasas de secretaría.

La fase de valoración de méritos será eliminatoria y, como norma general, solo las personas que la superen serán convocadas a la entrevista. Los estudiantes que no superen la fase de valoración de méritos o la de entrevista no tendrán derecho a la devolución de los precios públicos ni de las tasas de secretaría correspondientes a su solicitud.

**Fase 2: La valoración de los méritos se realizará por los servicios competentes de la Universidad o por las comisiones que establezcan las correspondientes facultades y escuelas, de acuerdo con el siguiente baremo:**

**a) Experiencia profesional y laboral:** se valorará la experiencia profesional y laboral debidamente certificada por las organizaciones y/o empresas en ocupaciones que se relacionen específicamente con el ámbito de estudios escogido por el solicitante, y que permitan inferir la adquisición de competencias o familiarización con los contenidos propios del título de Grado.

La valoración de la experiencia profesional se hará según el siguiente baremo, hasta un máximo de 7 puntos:

- Mínimo de 0,4 puntos por año de experiencia profesional desarrollada en las familias profesionales que según la tabla de familias profesionales, aparecen relacionadas con el grado al que se pretende optar.
- Máximo de 1 punto por año de experiencia.

A efectos de orientación informativa, se acompaña una tabla de relación entre los Grados de la UNED y las Familias Profesionales.

FAMILIAS PROFESIONALES	
Ramas del Conocimiento A y H: Artes y Humanidades C= Ciencias SD: Ciencias de la Salud S y J: Sociales y Jurídica	
<b>Titulaciones</b>	
<b>GRUPO 1: Ciencias</b>	
CIENCIAS AMBIENTALES	1-3-9-13-16-17-19-22-24
FISICA	8-9-10-13-16-17-20
MATEMATICAS	2-16
QUIMICA	3-8-9-10-14-15-16-17-20-21-22-24-26
<b>GRUPO 3: Sociales y Jurídicas</b>	
ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	2-6-11-16-22-23
CIENCIA POLITICA Y DE LA ADMINISTRACIÓN	2-6-22
DERECHO	2-6-22-23
ECONOMIA	2-6-11-16-22-23
EDUCACIÓN SOCIAL	2-11-23
PEDAGOGIA	2-23
SOCIOLOGIA	2-6-22-23
TRABAJO SOCIAL	2-21-23
TURISMO	2-6-11-14-16-22-23
CC. JURIDICAS DE LAS ADM. PUBLICAS	2-6-22
<b>Grupo 4: Arte y Humanidades</b>	
ANTROPOLOGIA	2-22-23
FILOSOFIA	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17 18-19-20-21-22-23-24-25-26

GEOGRAFIA E HISTORIA	2-11-22-23
HISTORIA DEL ARTE	2-4-5-7-11-13-23-26
EST. INGLESES: LENGUA LITERATURA Y CULTURA	2-11-16-23
LENGUA Y LITERATURA ESPAÑOLAS	2-11-16-23
<b>Grupo 7: Ciencias de la Salud</b>	
PSICOLOGIA	21-23

\*1. ACTIVIDADES FÍSICAS DEPORTIVAS; 2. ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN; 3. AGRARIA; 4. ARTES GRÁFICAS; 5. ARTES Y ARTESANÍA; 6. COMERCIO Y MARKETING; 7. EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL; 8. ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA; 9. INGENIERÍA Y AGUA; 10. FABRICACIÓN MECÁNICA; 11. HOSTELERÍA Y TURISMO; 12. IMAGEN PERSONAL; 13. IMAGEN Y SONIDO; 14. INDUSTRIAS ALIMENTARIAS; 15. INDUSTRIAS EXTRACTIVAS; 16. INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES; 17. INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO; 18. MADERA, MUEBLE Y CORCHO; 19. MARÍTIMO PESQUERA; 20. QUÍMICA; 21. SANIDAD; 22. SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE; 23. SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD; 24. TEXTIL, CONFECCIÓN Y PIEL; 25. TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS; 26. VIDRIO Y CERÁMICA.

**b) Formación:** se valorará la formación acreditada hasta un máximo de 2 puntos. Se valorarán los cursos de formación preuniversitaria (bachiller, formación profesional, estudios superiores u otros), cursos de formación continua, especialmente los relacionados con el ámbito de estudios solicitado o con competencias transversales (por ejemplo, informática, habilidades sociales).

A efectos de clarificar la puntuación en los cursos de formación preuniversitaria se establece la siguiente puntuación:

- Título de bachiller o equivalente: 2 puntos
- Título de FP I o equivalente: 1 punto.

**c) Conocimiento de lenguas extranjeras:** se valorará el conocimiento de lenguas extranjeras acreditadas hasta un máximo de 1 punto (cursos o certificados de nivel intermedio-nivel B1 o B2 del MCER: 0,5 puntos por idioma; cursos o certificados del nivel de dominio funcional efectivo C1 del MCER o superior: 1 punto), excepto en las solicitudes de acceso al Grado de Estudios Ingleses en los que el conocimiento acreditado de lenguas extranjeras se valorará hasta el máximo de 4 puntos.

Para superar esta fase, será necesario obtener un mínimo de 6 puntos en la valoración del currículum.

### Fase 3. Entrevista personal:

La entrevista tendrá como objetivo determinar la madurez y la idoneidad de la persona para seguir con éxito los estudios de Grado solicitados. Los servicios competentes de la Universidad o las comisiones que establezcan las correspondientes facultades y escuelas realizarán las entrevistas utilizando para ello un guion orientativo.

La entrevista tendrá una valoración cualitativa, que será considerada por la Comisión responsable, junto con los méritos acreditados, para la valoración global de Apto o No Apto.

Los candidatos que hayan recibido la valoración de No Apto no habrán superado el proceso de acceso a los estudios de Grado solicitados.

En caso de que se estableciera limitación de plazas en este Grado, la calificación final obtenida será la aplicable para la asignación de plaza (en el cupo de plazas establecidas para este colectivo) en dicho Grado.

### NORMA DE ADMISIÓN EN LOS GRADOS DE LA UNED

Aprobada en Consejo de Gobierno de 5 de mayo de 2015 (modificada en Consejo de Gobierno de 27 de junio de 2017 en relación a los artículos 4 y 5)

#### Artículo 1. Objeto.

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

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

#### Artículo 2. Conceptos.

1. Acceso a la universidad española. Se entiende por "acceso a la universidad española" a los efectos de esta norma, el derecho a cursar estudios oficiales en una universidad, una vez cumplidos los requisitos exigidos por la normativa estatal vigente.

2. Admisión. Se entiende por "admisión", a los efectos de esta norma, la asignación efectiva de plaza en unos determinados estudios de Grado a aquel estudiante que haya obtenido previamente el acceso a la universidad española. El proceso afecta tanto a quienes deseen iniciar estudios universitarios de Grado, como a quienes deseen cambiar o simultanear estudios de Grado.

3. Movilidad. Se entiende por "movilidad", a los efectos de esta norma, la posibilidad que tiene el estudiante de cambiar de estudio de Grado y/o universidad.

4. Movilidad internacional. Se entiende por "movilidad internacional", a los efectos de esta norma, la fórmula de movilidad temporal en la que el estudiante cursa estudios en otra universidad, de acuerdo a un programa o convenio específico, sin perder ningún vínculo con la universidad de origen, a la que debe regresar una vez finalizado el período temporal establecido en dicho programa o convenio.

5. Simultaneidad de estudios. Se entiende por "simultaneidad de estudios", a los efectos de esta norma, la posibilidad que tiene el estudiante de cursar estudios conducentes a la obtención de dos o más titulaciones universitarias oficiales, ya sea en la misma o distinta universidad.

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

1. El proceso de admisión en los estudios de Grado de la UNED facilita el acceso a la enseñanza universitaria y la continuidad de estudios a todas las personas capacitadas para seguir estudios superiores que elijan el método educativo de la UNED.

2. La admisión en los estudios de Grado de la UNED, cualquiera que sea la vía de acceso a la Universidad española, se articula mediante dos procedimientos:

- a) Procedimiento directo: sin necesidad de admisión.
- b) Procedimiento con solicitud previa de admisión y traslado de expediente.

#### **Artículo 4. Inicio de estudios.**

1. Serán directamente admitidos a iniciar estudios oficiales de Grado en la UNED, sin necesidad de solicitud de admisión, las personas que reúnan los requisitos que anualmente se fijan por el Consejo de Gobierno de la universidad.
2. Deberán solicitar admisión para iniciar estudios universitarios en la UNED y, una vez concedida, aportar traslado de expediente, quienes obtuvieron el acceso universitario en otra universidad, si bien nunca llegaron a iniciar en ella ningún estudio oficial. Solo se podrá admitir a estudiantes cuyo modo de acceso se realizó mediante acceso para mayores de 40 años o 45 años en otra universidad, cuando el órgano competente de la universidad de origen así lo autorice, mediante la expedición del oportuno traslado de expediente.
3. Los estudiantes con estudios universitarios realizados en sistemas educativos pertenecientes a otro país distinto de España podrán iniciar estudios en nuestra universidad, siempre que se le reconozcan por los mismos un mínimo de 30 créditos. No obstante, podrán ser directamente admitidos por otra vía de acceso, si cumplen los requisitos a los que hace referencia el punto 1 de este artículo.

#### **Artículo 5. Cambio de estudios oficiales universitarios (movilidad)**

1. Los estudiantes universitarios de la UNED que deseen cambiar de estudios de Grado quedan liberados de la obligación de solicitar admisión, aunque deberán comunicar al Centro de origen para que realice el oportuno traslado de expediente.
2. Los estudiantes universitarios de fuera de la UNED que deseen proseguir sus estudios de Grado en nuestra universidad solicitarán la admisión en los plazos establecidos y, una vez concedida ésta, aportarán el traslado de expediente desde la universidad de origen. En el caso de que estos estudiantes hayan accedido a cursar estudios de Grado mediante acceso para mayores de 40 o 45 años se exigirá autorización previa por parte de la universidad de origen, que se hará efectiva mediante el oportuno traslado de expediente.
3. Si el cambio se produce entre grados de la UNED, para el caso de que el acceso original se hubiese producido mediante el modo de acceso para mayores de 40 años se exigirá haber superado previamente al menos 18 créditos ECTS en el grado de origen, o menos si el Decano o Director del Grado al que pretende cambiar, así se lo autorizan.
4. La movilidad internacional se ajustará a lo dispuesto en su norma específica y en los convenios firmados entre la UNED y las otras universidades o entidades.

#### **Artículo 6. Simultaneidad de estudios.**

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

#### **Artículo 7. Titulaciones con límite de plazas numerus clausus**

Todo estudiante, incluido el de la UNED, con independencia de su titulación y modo de acceso, está obligado a solicitar admisión para realizar estudios de Grado que cuenten con limitación de plazas, de acuerdo con el procedimiento aprobado por el Consejo de Gobierno de esta universidad.

#### **DISPOSICIÓN ADICIONAL**

1. Toda matrícula que se haya realizado sin tener en cuenta estas normas de admisión o contraviniéndolas podrá ser anulada.
2. Para la apertura de un expediente académico se exigirá la matrícula de al menos una asignatura en el curso en el que se inicien los estudios de Grado en la UNED, sin que se puedan incorporar créditos reconocidos, o disfrutar de otros derechos que correspondan a los estudiantes de la UNED, en tanto no exista ese expediente.

#### **DISPOSICIÓN DEROGATORIA**

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

#### **DISPOSICIÓN FINAL**

Esta norma entrará en vigor en el curso 2015/2016,

### **4.3 APOYO A ESTUDIANTES**

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

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

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

**Durante sus estudios:**

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

**Una vez terminados los estudios:**

El COIE puede proporcionar ayuda personalizada en la organización de su plan de búsqueda de empleo y en el desarrollo de Su carrera profesional. Los titulados disponen de una bolsa de trabajo de la UNED, a partir de la cual se preseleccionan candidatos de acuerdo con las ofertas de empleo o de prácticas recibidas por parte de las empresas. También puedes recibir orientación para proseguir tu formación y acceder a la información sobre una amplísima oferta formativa de 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 currículum, 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	48

**Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios**

MÍNIMO	MÁXIMO
0	6

**Adjuntar Título Propio**

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

**4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

La Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) tiene aprobada unas NORMAS Y CRITERIOS GENERALES DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS PARA LOS GRADOS (Normativa aprobada en Consejo de Gobierno de 23 de octubre de 2008, modificada en Consejo de Gobierno de 28 de junio de 2011 y en Consejo de Gobierno de 4 de octubre de 2016) [1] aplicable a las enseñanzas oficiales de grado aprobadas e impartidas en la citada universidad (reguladas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real De-

creto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales), y que está disponible en el siguiente enlace del portal de la UNED:

<http://portal.uned.es/pls/portal/url/ITEM/DF6B7C2D1D16E177E040660A36707986>

De acuerdo con esta normativa, la Facultad de Ciencias de la UNED tiene aprobados algunos procedimientos regulatorios para el reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias, en títulos propios, y por acreditación de experiencia profesional, que se indican a continuación.

- Reconocimiento de créditos por estudios de enseñanzas superiores oficiales no universitarias.

El número de créditos que se podrán reconocer por un título de enseñanza superior no universitaria será un máximo de 30 créditos ECTS. Las asignaturas reconocidas corresponderán a las encontradas aprobadas y publicadas en la página web de la titulación.

El límite máximo de reconocimiento por más de una titulación de enseñanza superior no universitaria será de 48 créditos, de acuerdo con el Artículo 6, Inciso 3, de RD 1618/2011- BOE Nº 302 del 16/12/2011.

Tras analizar las enseñanzas de formación superior pertenecientes al área de matemáticas, se confeccionaron tablas de reconocimientos de créditos. La información contenida en dichas tablas es pública en la página web de la titulación:

[http://portal.uned.es/portal/page?\\_pageid=93,61703704&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&idContenido=4](http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,61703704&_dad=portal&_schema=PORTAL&idContenido=4)

- **Reconocimiento créditos cursados en títulos propios.**

La Normativa de la UNED sobre "Reconocimiento De Créditos en los Títulos Oficiales de la UNED con Origen en los Programas de Formación Permanente: Criterios Generales y Procedimiento", está aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad Nacional de Educación a Distancia el 26 de junio de 2012 [2].

- **Reconocimiento de créditos cursados por acreditación de experiencia laboral y profesional**

La Facultad de Ciencias, a propuesta de su Comisión Académica, en reunión de 24 de noviembre de 2015, adoptó un "Procedimiento de Reconocimiento de Créditos por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional Acreditada" [3] que figura en el siguiente enlace:

[https://descargas.uned.es/publico/pdf/guias/6103/RECONOCIMIENTOS\\_6103\\_EXPERIENCIA\\_LABORAL.pdf](https://descargas.uned.es/publico/pdf/guias/6103/RECONOCIMIENTOS_6103_EXPERIENCIA_LABORAL.pdf)

En términos generales, el reconocimiento de créditos por acreditación de experiencia laboral y profesional puede afectar a las asignaturas básicas, obligatorias u optativas.

## **NORMATIVA [1]: NORMAS Y CRITERIOS GENERALES DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS PARA LOS GRADOS**

(Normativa aprobada en Consejo de Gobierno de 23 de octubre de 2008, modificada en Consejo de Gobierno de 28 de junio de 2011 y en Consejo de Gobierno de 4 de octubre de 2016)

### **PREAMBULO**

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

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

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

## Capítulo I.

### Reconocimiento de créditos.

#### Artículo 1. Definición

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

#### Artículo 2. Ámbito objetivo de reconocimiento.

Serán objeto de reconocimiento:

1. Enseñanzas universitarias oficiales finalizadas o no: licenciaturas, diplomaturas, grados o máster.
2. Enseñanzas universitarias no oficiales.
3. Enseñanzas superiores no universitarias.
4. Experiencia laboral o profesional relacionada con las competencias inherentes al título.
5. Participación de los estudiantes en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación, solidarias y de cooperación.

#### Artículo 3. Órganos competentes

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

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

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

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

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

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

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

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

1. Sin perjuicio de las competencias atribuidas a la Comisión de reconocimiento de créditos de cada Facultad o Escuela, para el reconocimiento de créditos de títulos propios se tendrá en cuenta, además de los criterios establecidos en el artículo 4.1, el criterio de la acreditación de controles de calidad institucionales (internos o externos) de dichos títulos.
2. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.
3. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación por lo que no computarán a efectos de la nota media o baremación del expediente

#### Artículo 8. Reconocimientos de otras actividades

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

#### Capítulo II.

##### Transferencia de créditos.

##### Art. 7- Definición.

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

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

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

##### Art. 9. Documentos académicos

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

#### ANEXO I

1. El procedimiento se inicia a petición del interesado, una vez que aporte en la Facultad o Escuela correspondiente la documentación necesaria para su tramitación. Este último requisito no será necesario para los estudiantes de la UNED cuando su expediente se encuentre en la Universidad. La Facultad/Escuela podrá solicitar a los interesados información complementaria al Certificado Académico, en caso de que lo considere necesario, para posibilitar el análisis de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas cursadas y los previstos en el plan de estudios de la enseñanza de ingreso.
2. Una vez resueltos y comunicados los reconocimientos al estudiante, este deberá abonar el importe establecido en la Orden Ministerial, que anualmente fija los precios públicos por este concepto, para hacer efectivos estos derechos, incorporarlos a su expediente y poner fin al procedimiento.
3. No obstante, y de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero, si el estudiante no estuviera de acuerdo con la resolución de la Comisión de reconocimiento podrá presentar en el plazo de un mes recurso de alzada ante el Rector.

4. En virtud a las competencias conferidas en el artículo 3 de la normativa para reconocimientos, la Comisión Delegada de Ordenación Académica podrá establecer anualmente plazos de solicitud de reconocimiento de créditos para cada facultad o escuela, con el objeto de ordenar el proceso, de acuerdo con los períodos de matrícula anual.
5. El plazo máximo para resolver el procedimiento es de 6 meses. El procedimiento permanecerá suspenso por el tiempo que medie entre la petición de documentación por parte de la universidad al interesado y su efectivo cumplimiento.
6. Se autoriza al Vicerrectorado de Ordenación Académica a realizar cuantas modificaciones sean necesarias en este procedimiento para su mejor adecuación a posibles cambios normativos.

**ANEXO II: RELACIÓN DE CRÉDITOS POR OTRAS ACTIVIDADES (Consejo de Gobierno de 28 de abril de 2010)**

ACTIVIDAD	CRÉDITOS	ÓRGANO COMPETENTE	
Cursos de extensión universitaria, conformes al Reglamento de Extensión Universitaria, organizados por la UNED o instituciones con convenio al respecto	0,5 ECTS cada 10 horas, hasta un máximo de 2 ECTS por actividad	Vicerrectorado de Centros Asociados	
Cursos de verano, organizados por la UNED o instituciones con convenio al respecto	Curso de 5 días: 1,5 ECTS (Corrección de errata de la publicación en el BICI 30-2009/10, del acuerdo de Consejo de Gobierno de 28 de abril de 2010) Curso de 3 días: 1 ECTS	Comisión de Cursos de verano	
Idiomas en CUID y organismos oficiales (siempre que sea nivel o lengua distintos del cursado en las enseñanzas oficiales de Grado)	Nivel A1: ninguno Nivel A2: 1 ECTS por lengua Resto: 2 ECTS por cada nivel y lengua	El estudiante presentará certificado en las Secciones de Alumnos de su Facultad	
Actividades de innovación, aprobadas por la Comisión de Metodología y Docencia	Hasta 2 ECTS por actividad	Equipo docente responsable del proyecto, aprobado por la Comisión	
Actividades culturales por iniciativa de los Centros Asociados	0,5 ECTS cada 10 horas, hasta un máximo de 2 ECTS por actividad	Comisión de Extensión Universitaria	
Participación en el Coro UNED y Centros Asociados	1 ECTS por curso	Los responsables del coro certificarán la participación y comunicarán a las Secciones de Alumnos de las Facultades dependientes	
Plan de acogida (cursos IUED/COIE o de Centros Asociados)	1 ECTS cada 25 horas de trabajo, hasta un máximo de 2 ECTS por curso	Vicerrectorado de Ordenación Académica a propuesta IUED	

<p>Congresos, jornadas y otras reuniones científicas, organizados por la UNED o por Instituciones con las que tenga convenio al respecto</p>	<p>1 ECTS como máximo por actividad</p>	<p>Comisión competente por razón de materia (Extensión, Investigación, Actividades Culturales en Centrales)</p>	
<p>Actividades solidarias y de cooperación</p>	<p>Por Plan de voluntariado organizado por UNIDIS hasta un máximo de 2 ECTS por curso, dependiendo de las horas.</p>	<p>Responsable de UNIDIS</p>	
	<p>Por Plan CAR organizado por IUED hasta un máximo de 2 ECTS por curso, dependiendo de las horas.</p>	<p>Responsable de IUED</p>	
	<p>Por otras actividades de colaboración no determinadas, hasta un máximo de 2 ECTS por curso, dependiendo de las horas.</p>	<p>Comisión de Ordenación Académica</p>	
<p>Escuela de Ajedrez</p>	<p>1 ECTS por cada nivel superado</p>	<p>Responsable de la Escuela de Ajedrez</p>	
<p>Actividades deportivas</p>	<p>Deportista de Alto nivel (DAN) 2 ECTS por curso</p>	<p>Unidad de Deportes</p>	
	<p>Deportista de Alto Rendimiento (DAR) 1 ECTS por curso</p>		
	<p>Medalla obtenida por deportista representando a la UNED individual o por equipos 0,5 ECTS</p>		
	<p>Estudiantes que participen en los equipos deportivos de la UNED y que, al menos, asistan al 75% de los entrenamientos y al 75% de los partidos: 1 ECTS</p>		
<p>Representación estudiantil</p>	<p>1, 5 ECTS por curso por representación en Claustro, Consejo de Gobierno, Juntas de Facultad o Escuela u otra actividad apreciada por el Vicerrectorado de Estudiantes o 1 ECTS por representación en otros órganos, siempre que se hayan superado en el curso 15 créditos en titulación oficial y presente memoria</p>	<p>Vicerrectorado de Estudiantes</p>	

### ANEXO III

#### **Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.**

Artículo 6. Reconocimiento y transferencia de créditos (modificado por el RD 861 /2010).

1. Con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales que sobre el particular se establecen en este real decreto.

2. A los efectos previstos en este real decreto, se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

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

En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster.

3. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Artículo 12. (...) 8. (modificado por el RD 861/2010).

De acuerdo con el artículo 46.2.i de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. A efectos de lo anterior, el plan de estudios deberá contemplar la posibilidad de que los estudiantes obtengan un reconocimiento de al menos 6 créditos sobre el total de dicho plan de estudios, por la participación en las mencionadas actividades.

Artículo 13. Reconocimiento de Créditos en las enseñanzas de Grado (modificadas las letras a y c de este artículo por el RD 861 /2010).

Además de lo establecido en el artículo 6 de este Real Decreto, la transferencia y reconocimiento de créditos en las enseñanzas de grado deberán respetar las siguientes reglas básicas:

1. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
2. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
3. El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.

DISPOSICIÓN ADICIONAL CUARTA. Efecto de los títulos universitarios oficiales correspondientes a la anterior ordenación.

1. Los títulos universitarios oficiales obtenidos conforme a planes de estudios anteriores a la entrada en vigor del presente Real Decreto mantendrán todos sus efectos académicos y, en su caso, profesionales.
2. Quienes, estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero, pretendan acceder a enseñanzas conducentes a un título de Grado obtendrán el reconocimiento de créditos que proceda con arreglo a lo dispuesto en el artículo 13 del presente Real Decreto.
3. Quienes, estando en posesión de un título oficial de Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico, pretendan cursar enseñanzas dirigidas a la obtención de un título oficial de Grado, obtendrán el reconocimiento de créditos que proceda con arreglo a lo previsto en el artículo 13 del presente Real Decreto.

La Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, establece en su Disposición Adicional Primera, apartado 3:

3. Las administraciones educativas y las universidades, dentro del ámbito de sus respectivas competencias, y de acuerdo con el régimen establecido por el Gobierno, determinarán:

1. Las convalidaciones entre quienes posean el título de Técnico Superior, o equivalente a efectos académicos, y cursen enseñanzas universitarias de grado relacionadas con dicho título, teniendo en cuenta que, al menos, se convalidarán 30 créditos ECTS.
2. Siempre que las enseñanzas universitarias de grado incluyan prácticas externas en empresas de similar naturaleza a las realizadas en los ciclos formativos, se podrán convalidar, además, los créditos asignados al módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo del título de Técnico Superior relacionado con dichas enseñanzas universitarias.
3. Se podrán también convalidar otros créditos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a materias conducentes a la obtención de títulos de grado, o equivalente, con créditos obtenidos en los módulos profesionales superados del correspondiente título de Técnico Superior, o equivalente, a efectos académicos.
4. Las convalidaciones que procedan entre los estudios universitarios de grado, o equivalente, que tengan cursados y los módulos profesionales que correspondan del ciclo formativo de grado superior que se curse.

### **CRITERIOS GENERALES PARA EL RECONOCIMIENTO ACADÉMICO EN CRÉDITOS POR LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS CULTURALES, DEPORTIVAS, DE REPRESENTACIÓN ESTUDIANTIL, SOLIDARIAS Y DE COOPERACIÓN**

(Aprobado en Consejo de Gobierno de 28 de abril de 2010 y modificado en Consejo de Gobierno de 4 de octubre de 2016)

Preámbulo:

El Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, establece en el artículo 12.8 De acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, 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".

El reconocimiento de créditos por actividades de extensión universitarias y culturales así como de representación estudiantil, innovación y voluntariado ya formaba parte del hacer de esta universidad en aplicación de la normativa aprobada por Consejo de Gobierno /9 de octubre de 2001), como una de las vías para la obtención de créditos de libre configuración en el sistema de enseñanzas universitarias regulado por el RD 1497/1987 de 27 de noviembre (modificado por el RD 1267/1994), si bien entonces estos reconocimientos formaban parte de un concepto más general de materias de libre configuración por parte del estudiante sobre una oferta académica que la universidad planteaba para cada curso académico, buena parte de ella en formato de asignaturas.

Se plantea ahora la necesidad de desarrollar los criterios generales y procedimientos para el reconocimiento de créditos por este tipo de actividades adaptados al nuevo marco normativo, a su concepto específico centrado en el reconocimiento por participación en actividades culturales y otras, así como al nuevo límite de número de créditos y la unidad de medida del crédito ECTS.

La aplicación de estos criterios y procedimientos diseñados para los estudios de Grado debe realizarse de forma que pueda facilitar los procesos durante el tiempo de convivencia de los dos sistemas de ordenación universitaria (hasta el 1 de octubre de 2015) en aquellos aspectos que les sean comunes, generando un doble sistema de medida de la valoración en créditos de las actividades propuestas, a razón de una equivalencia de 1 crédito ECTS reconocido (RD 1393/2007) con 2 créditos de libre configuración (RD 1497/1987), que a su vez es coherente con lo dispuesto en el sistema aprobado por Consejo de Gobierno (24 de junio de 2008) para la adaptación de expedientes procedentes de las enseñanzas de los títulos antiguos de la UNED relevados por los Grados.

#### **CRITERIO GENERAL:**

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 12.8 del RD 1393/2007 y contemplado expresamente en los planes formativos de los estudios de Grado, los estudiantes de enseñanzas oficiales de Grado de la UNED 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.

Se plantea en este documento una relación de conceptos, criterios y procedimientos, así como los órganos responsables de la valoración de las actividades, para su reconocimiento en créditos, entendiendo que la amplitud del concepto general puede exigir su ampliación progresiva y que será la Comisión de Ordenación Académica el órgano responsable de considerar aquellos casos no contemplados expresamente y arbitrar los criterios y procedimientos para su valoración.

#### **CONCEPTOS Y PROCEDIMIENTOS**

## 1. ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS CULTURALES

### 1.1. Cursos de Verano

Los cursos de verano de la UNED podrán ser objeto de reconocimiento de créditos, a razón de 2 ECTS para curso de 5 días y 1 crédito ECTS para los cursos de 3 días, que deberán figurar en el diploma acreditativo de la participación en el Curso. La Comisión de Cursos de Verano será la responsable de valorar las propuestas y otorgar el reconocimiento en créditos por participación en los mismos.

### 1.2. Participación en el Coro de la UNED

Se reconocerá la participación acreditada en el Coro de la UNED, o actividades similares de los Centros Asociados UNED, a razón de 1 crédito ECTS por curso académico.

Los responsables del Coro de la UNED, elaborarán la relación de estudiantes participantes a los que pueda ser aplicable el reconocimiento de créditos, por cumplimiento de los criterios de participación establecidos, y darán traslado de ella a las Secciones de Atención al Estudiante de las Facultades/Escuelas que corresponda.

### 1.3. Idiomas

El aprendizaje, acreditado por organismos oficiales, de lenguas co-oficiales del estado y lenguas extranjeras será reconocido en créditos, atendiendo a los niveles identificados en el Marco Común Europeo de referencia para las Lenguas, a razón de:

1. por nivel A2 acreditado: 1 crédito ECTS por nivel y lengua.
2. por nivel B1, B2, C1 y C2 acreditado: 2 créditos ECTS por cada nivel y lengua.

No serán objeto de reconocimiento de créditos los niveles A1.

La acreditación de los niveles de aprendizaje de idiomas se realizará directamente por los solicitantes a las Secciones de Atención al Estudiante de la Facultad/Escuela, a través de la presentación de copia cotejada del certificado del CIUD de la UNED, de la Escuela Oficial de Idiomas u otros organismos oficiales, que consten en la relación, debidamente actualizada, que desde el Servicio de Gestión de Procesos Académicos de la UNED se facilitará a las Facultades/Escuelas.

### 1.4. Cursos del Plan de Acogida en los Centros Asociados

Se reconocerán créditos por la participación en Cursos realizados por iniciativa del IUED, el COIE o de los Centros Asociados como elementos integrantes del Plan de Acogida, hasta un máximo de 2 créditos ECTS por curso, en cumplimiento de las horas de trabajo del alumno previsto (25 horas=1 crédito ECTS).

Estos cursos deberán ser propuestos al IUED para su valoración. La relación de cursos deberá ser remitida al Vicerrectorado de Ordenación Académica para su aprobación definitiva e información a las Facultades/Escuelas a través del Servicio de Gestión de Procesos Académicos.

Los estudiantes del Curso de Acceso para mayores de 25 años o mayores de 45 años podrán beneficiarse del reconocimiento por participación en estos cursos, que será efectivo en sus expedientes académicos una vez superada la prueba y matriculados en las enseñanzas de Grado.

### 1.5. Participación en actividades de Innovación

Se reconocerán créditos por participación acreditada en actividades de innovación Docente, hasta un máximo de 2 créditos ECTS por actividad. Las actividades deberán ser aprobadas en su carácter de proyecto de Innovación Docente por la Comisión de Metodología y Docencia de la universidad.

El equipo docente responsable del proyecto presentará a la Secretaría de la Facultad/Escuela la relación de los estudiantes participantes con especificación del número de créditos, con el fin de que la Secretaría, una vez realizadas las comprobaciones oportunas sobre la consideración del proyecto, pueda dar traslado de dicha relación a la Sección correspondiente de Atención al estudiante, para la incorporación de los créditos en los expedientes académicos de los estudiantes.

### 1.6. Cursos y actividades de Extensión Universitaria:

Se podrán reconocer créditos por la participación acreditada en cursos y actividades de extensión universitaria, realizados por iniciativa de los Departamentos, Facultades/Escuelas, Vicerrectorados o Centros Asociados.

Aquellas propuestas de actividades cuya temática tenga una relación clara con contenidos de la oferta de enseñanzas oficiales de nuestras Facultades y Escuelas, deben entenderse como actividades de extensión universitaria y

ajustarse en su procedimiento de propuesta como actividad y para la concesión de reconocimiento de créditos al Reglamento de Extensión Universitaria.

La Comisión de Formación Continua y Extensión Universitaria será el órgano responsable de la valoración de la actividad para el reconocimiento de créditos, hasta un máximo de 2 créditos ECTS por actividad, utilizando como criterio básico el número de horas de actividad lectiva (10 horas - 0,5 crédito ECTS).

La relación de cursos, con especificación de los créditos, se hará pública de forma sistemática para conocimiento de los organizadores y de las Secciones de Atención al Estudiante de Facultades y Escuelas.

Los diplomas acreditativos de asistencia al curso darán constancia, por sí mismos o por diligencia, del número de créditos reconocidos. Los responsables del curso deberán garantizar el control de asistencia y aprovechamiento de los cursos por parte de los estudiantes participantes.

#### 1.7. Actividades culturales por iniciativa de los Centros Asociados.

Se podrán reconocer créditos por la participación acreditada en Cursos, Seminarios, Ciclos de Conferencias y otras actividades culturales realizadas por iniciativa de los Centros Asociados, que aun no teniendo relación directa en su temática con los contenidos de la oferta académica de enseñanzas oficiales de las Facultades/Escuelas se entiendan como una aportación positiva al desarrollo cultural de los estudiantes.

El Vicerrectorado de Centros Asociados será el responsable de valorar la actividad y la consideración del reconocimiento de créditos, hasta un máximo de 1 crédito ECTS por actividad, utilizando como criterio básico el número de horas de actividad lectiva (10 horas - 0,5 crédito ECTS).

La relación de cursos, con especificación de los créditos, será hecha pública de forma sistemática para conocimiento de los organizadores y de las Secciones de Atención al Estudiante de Facultades y Escuelas.

Los diplomas acreditativos de asistencia darán constancia, por sí mismos o por diligencia, del número de créditos reconocidos. Los responsables del curso deberán garantizar el control de asistencia y aprovechamiento de los cursos por parte de los estudiantes participantes.

#### 1.8. Asistencia a Congresos

Se podrán reconocer créditos de libre configuración por la asistencia acreditada a Congresos, Jornadas y otras reuniones científicas organizados por la UNED o por instituciones con las que la UNED tenga convenio de colaboración institucional sea de mutuo reconocimiento de créditos en sus actividades o de otras formas de colaboración (prácticas profesionales u otras).

Se podrá reconocer hasta un máximo de 1 crédito ECTS por actividad. Será la Comisión responsable de valorar la actividad según su carácter (Extensión Universitaria, Investigación, Actividades Culturales en Centros Asociados) la responsable también de la consideración de reconocimiento de créditos para los participantes en ella.

#### 1.9. Escuela de Ajedrez de la UNED.

Se reconocerán créditos por la superación de alguno de los 3 niveles (iniciación, medio o alto) de la Escuela de Ajedrez de la UNED, a razón de 1 crédito ECTS por nivel superado.

Los responsables de la Escuela de Ajedrez de la UNED elaborarán la relación de estudiantes que hayan superado las pruebas de evaluación, y que hayan solicitado el reconocimiento de créditos, y darán traslado de ella a las Secciones de Atención al Estudiante de las Facultades/Escuelas que corresponda.

## 2. ACTIVIDADES DEPORTIVAS

Se reconocerán créditos por actividades deportivas de acuerdo con los siguientes criterios:

1. Estudiantes de la UNED registrados en el listado oficial del Consejo Superior de Deportes como Deportistas de Alto Nivel (DAN), que soliciten el reconocimiento de créditos: 2 créditos ECTS por curso académico.
2. Estudiantes de la UNED que acrediten su condición de Deportista de Alto Rendimiento (DAR), mediante el certificado que a tal efecto emite el Consejo Superior de Deportes a petición de las Federaciones Españolas: 1 crédito ECTS por curso académico.
3. Estudiantes de la UNED que representen a la UNED en competiciones deportivas: 0,5 créditos ECTS por medalla conseguida en modalidad individual o por equipos.
4. Estudiantes que participen en los equipos deportivos de la UNED y que, al menos, asistan al 75% de los entrenamientos y al 75% de los partidos: 1 ECTS

El Servicio responsable de Deportes de la UNED, certificará la condición y/o los logros conseguidos por sus estudiantes, así como los créditos aplicables y dará traslado a las Secciones de Atención al estudiante de Facultades/Escuelas para su incorporación en los expedientes de los estudiantes

### 3. ACTIVIDADES DE REPRESENTACIÓN ESTUDIANTIL

La actividad de representación de los estudiantes podrá ser reconocida como norma general por 1 crédito ECTS por curso académico, que podrá llegar a ser de 1,5 créditos ECTS, en el caso de los representantes en Consejo de Gobierno, Claustro, Juntas de Facultad o Escuela o por otras actividades de organización y coordinación de la representación estudiantil que podrán ser valoradas a tal efecto por el Vicerrector de estudiantes.

Serán requisitos para obtener este reconocimiento la superación por curso académico de al menos 15 créditos por asignaturas cursadas en la titulación oficial en la que esté matriculado el representante y la presentación para su valoración por el Vicerrector de Estudiantes de una memoria de actividades relacionadas con la representación y la participación en Comisiones y órganos de Gobierno.

Una vez valoradas las solicitudes, la Sección de Participación de Estudiantes remitirá a las Facultades/Escuelas la relación de representantes con especificación del número de créditos reconocidos a incorporar a su expediente académico.

### 4. ACTIVIDADES SOLIDARIAS Y DE COOPERACIÓN

#### 4.1 Participación en el plan de Voluntariado de UNIDIS

Se reconocerán créditos por la participación en el plan de Voluntariado de UNIDIS, para proporcionar apoyo a los estudiantes con discapacidad, bajo la planificación y supervisión del Centro de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la UNED (UNIDIS), hasta un máximo de 2 créditos ECTS por curso académico, en función de las horas de dedicación a las tareas de apoyo previstas.

Los responsables de UNIDIS serán los encargados de supervisar y acreditar el cumplimiento de la participación en el plan, así como de certificar la relación de estudiantes participantes con especificación del número de créditos, de la que darán traslado a las Secciones de Atención al Estudiante de Facultades/Escuelas para su incorporación al expediente académico.

#### 4.2. Participación en el Plan de Acogida de la UNED para estudiantes nuevos como Compañero de Apoyo en Red (CAR)

Se reconocerán créditos por la participación como Compañero de Apoyo en Red (CAR) en el Plan de Acogida de la UNED para estudiantes nuevos para proporcionar apoyo en línea a los estudiantes en las Comunidades Virtuales de Acogida, bajo la planificación y supervisión del IUED, hasta un máximo de 2 créditos ECTS, en función de las horas de dedicación a las tareas previstas.

Los responsables del IUED serán los encargados de supervisar y acreditar el cumplimiento de la participación en el plan, así como de certificar la relación de estudiantes participantes con especificación del número de créditos, de la que darán traslado a las Secciones de Atención al Estudiante de Facultades/Escuelas para su incorporación al expediente académico.

### 5. CONVENIOS

Se reconocerán créditos por participación en actividades culturales y de extensión universitaria (cursos, jornadas, cursos de verano, seminarios...) organizadas por otras universidades o entidades externas con las que la UNED haya suscrito un convenio de colaboración interuniversitaria de mutuo reconocimiento, que será acreditada por el estudiante mediante el diploma expedido por la universidad/entidad organizadora en el que conste de por sí o por diligencia añadida los créditos reconocidos.

El número de créditos a reconocer de forma efectiva se ajustará a los límites máximos por actividad establecidos en esta normativa.

El Servicio de Gestión de Procesos Académicos facilitará a las Facultades/Escuelas la relación, debidamente actualizada, de las universidades/entidades que tengan vigente convenio con la UNED a tal efecto.

### 6. POR CRÉDITOS CURSADOS EN ENSEÑANZAS SUPERIORES

Las Comisiones de Reconocimiento de Créditos de la Facultades/Escuelas podrán considerar, a solicitud del interesado, el uso de este cupo de créditos en los procesos para el reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales y enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley 6/2001, de 21 de diciembre de universidades.

Lo dispuesto en este documento entrará en vigor a partir de su publicación en el BIC1, excepto en lo que se refiere al procedimiento de concesión de créditos por la Comisión de Formación Continua y Extensión universitaria y el Vicerrectorado de Centros Asociados, referida en los puntos 1.7 y 1.8, que será operativo a partir de septiembre de 2010,

siendo hasta ese momento la Comisión de Ordenación Académica el órgano responsable de la valoración de las solicitudes de reconocimiento de créditos de ambos conceptos.

## **NORMATIVA [2]: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN LOS TÍTULOS OFICIALES DE LA UNED CON ORIGEN EN LOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN PERMANENTE: CRITERIOS GENERALES Y PROCEDIMIENTO**

(Normativa aprobada en Consejo de Gobierno de 26 de junio de 2012)

1. El artículo 6, apartado 3 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, en la redacción dada al mismo por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, establece que en los títulos universitarios oficiales podrán ser objeto de reconocimiento como máximo el 15 por ciento de los créditos del plan de estudios oficial a partir de la experiencia profesional o laboral y/o de enseñanzas universitarias no oficiales.

No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial y se haya hecho constar tal circunstancia en la memoria de verificación del plan de estudios propuesto para el título oficial.

2. Dentro de la categoría de "enseñanzas universitarias no oficiales" debemos entender comprendidos los programas de Formación permanente ("Títulos propios"), impartidos por universidades o centros universitarios.

Los créditos superados por reconocimiento en los títulos oficiales pueden traducirse en asignaturas de cualquier carácter (formación básica, obligatorias, optativas), en bolsas de créditos optativos o créditos por "otras actividades".

3. Para el reconocimiento de créditos en los títulos oficiales impartidos por la UNED con origen en sus programas de Formación permanente, se plantea como requisito fundamental que el solicitante haya completado los estudios y obtenido el Título Propio.

4. Para ordenar las distintas posibilidades de reconocimiento de créditos se establecen los siguientes criterios:

a) Cursos de Formación permanente de la UNED con relación directa con títulos oficiales de la UNED.

En el caso de los cursos de Formación permanente de la UNED que cuenten con una relación directa con títulos oficiales de la UNED, por la similitud de contenidos y competencias de los mismos, se procederá a identificar la o las asignaturas -según sean de formación básica, obligatorias, optativas o créditos optativos- del título oficial que serán objeto de reconocimiento.

b) Cursos de Formación Permanente de la UNED con relación indirecta con títulos oficiales de la UNED

En el caso de los cursos de Formación permanente de la UNED que cuenten con una relación indirecta con títulos oficiales de la UNED por la proximidad de contenidos y competencias de los mismos, o porque impliquen la adquisición de una formación universitaria enriquecedora para el estudiante de ese título, se procederá a establecer el número de créditos optativos que serán objeto de reconocimiento en el título oficial. En el caso del reconocimiento de créditos en las enseñanzas de Grado, este número de créditos optativos se establecerá con arreglo al siguiente baremo:

- Cursos de Experto Universitario, mínimo de 2 créditos.
- Cursos de Especialista Universitario, mínimo de 4 créditos.
- Máster, mínimo de 6 créditos.

Estos créditos podrán computarse como créditos optativos del cupo de "otras actividades universitarias" -en este caso respetando siempre el límite máximo de 6 créditos- o al margen de este cupo, sin más límites que el máximo de optatividad del título y el general señalado en el artículo 1, según determine la Facultad/Escuela.

5. Para dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 861/2010, se establece el siguiente procedimiento de trabajo:

a) El vicerrectorado de Formación permanente realizará la selección de aquellos cursos de Formación permanente de la UNED que cumplan los criterios internos de calidad y, por tanto, puedan ser origen de reconocimiento de asignaturas y/o créditos en los títulos oficiales impartidos por la UNED.

b) Los directores de cursos de Formación permanente seleccionados por el vicerrectorado procederán a clasificar justificadamente su curso en una de las dos categorías anteriores en relación con cada uno de los títulos oficiales impartidos por la UNED:

# En el caso de que el curso de Formación permanente quede encuadrado en la categoría a) -cursos de Formación permanente con relación directa-, procederán a identificar justificadamente la o las asignaturas del título oficial de que se trate que estimen que puedan ser objeto de reconocimiento, con arreglo a la siguiente tabla:

CURSO DE FORMACIÓN PERMANENTE ORIGEN DEL RECONOCIMIENTO	RELACIÓN CON EL TÍTULO OFICIAL	TÍTULO OFICIAL DE DESTINO DEL RECONOCIMIENTO	CÓDIGO Y NOMBRE ASIGNATURA	CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA)	Nº CREDITOS	JUSTIFICACIÓN
	DIRECTA					

# En el caso de que el curso de Formación permanente quede encuadrado en la categoría b) -cursos de Formación permanente con relación indirecta-, procederán a identificar justificadamente el nº de créditos optativos que estimen que pueden ser objeto de reconocimiento en el título oficial de que se trate, con arreglo a la siguiente tabla y respetando el baremo establecido en el punto 3b):

CURSO DE FORMACIÓN PERMANENTE ORIGEN DEL RECONOCIMIENTO	RELACIÓN CON EL TÍTULO OFICIAL	TÍTULO OFICIAL DE DESTINO DEL RECONOCIMIENTO	CÓDIGO Y NOMBRE ASIGNATURA	CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA)	Nº CREDITOS	JUSTIFICACIÓN
	INDIRECTA					

c) Los directores de los cursos de Formación permanente remitirán esta información a la siguiente dirección del vicerrectorado de Formación Permanente: [vrector-formacioncontinua@adm.uned.es](mailto:vrector-formacioncontinua@adm.uned.es)-

d) El vicerrectorado de Formación permanente, una vez analizadas las propuestas de los directores, las remitirá a los decanos, comisiones coordinadoras de los títulos de grado y a los coordinadores de los títulos de máster universitario oficial para su consideración.

e) Los decanos, las comisiones coordinadoras de grado y los coordinadores de los títulos de máster universitario oficial devolverán al vicerrectorado de Formación permanente las tablas previamente remitidas, justificando las variaciones que introduzcan en las propuestas de los directores de los cursos.

### **NORMATIVA [3]: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR EXPERIENCIA LABORAL Y PROFESIONAL ACREDITADA**

(Comisión académica de 24/11/2015 - Junta de Facultad 04/03/2016)

Antecedentes:

De acuerdo con el artículo 6 del Real Decreto 861/2010 por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007 de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, la experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención del título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

El procedimiento deberá ajustarse a los siguientes criterios generales:

Requisitos:

1. El reconocimiento se realiza a petición del estudiante cuando acredita al menos un año de en un perfil profesional relacionado con la titulación.
2. El reconocimiento de créditos lo realizará la Comisión de reconocimiento de la titulación o Comisión delegada. Este reconocimiento se realizará siempre y cuando exista una relación entre la experiencia laboral y/o profesional acreditada y las competencias profesionales descritas para el título. El tiempo de permanencia en una misma actividad laboral no es un elemento que permita sumar créditos de forma automática.

Número de créditos reconocibles:

1. El número de créditos que son objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral está establecido en el real decreto citado en los antecedentes , y no podrá ser superior, en su conjunto al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.
  - En el caso de titulaciones de Grado (240 créditos) el porcentaje anteriormente establecido supone un umbral máximo de 36 créditos.
  - En el caso de las titulaciones de posgrado, el límite máximo de créditos reconocibles será el siguiente:
    - # Máster de 60 créditos: 9 créditos
    - # Máster de 120 créditos: 18 créditos
2. En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos de Fin de Grado y Máster.

3. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

4. No se reconocerá ninguna asignatura que no haya sido solicitada y motivada por el estudiante.

Relación entre las horas de trabajo acumuladas en la experiencia profesional y el número de créditos reconocibles:

1. Por un año de experiencia laboral acreditada en una determinada actividad y en los términos anteriormente mencionados, hay posibilidad de obtener el reconocimiento de una asignatura de hasta 6 créditos.

2. Por dos años de experiencia laboral acreditada en dos actividades incluidas en los términos anteriormente mencionados, hay posibilidad de obtener el reconocimiento de dos asignaturas que sumen hasta 12 créditos. Así sucesivamente hasta el límite establecido en este tipo de reconocimiento.

3. El número de asignaturas que la Comisión de reconocimiento estime oportuno reconocer no necesariamente debe corresponder con la totalidad de años acreditados. Además, el reconocimiento se hará considerando periodos enteros (no fraccionarios) de un año, en una determinada actividad, por asignaturas completas.

Indicación de las materias/asignaturas que podrán reconocerse en cada titulación:

1. Se dará prioridad al reconocimiento de Prácticas en Empresa para aquellos Grados que tengan esta asignatura en su plan de estudios, y no haya sido cursada.

2. A continuación serán reconocibles los créditos de otras asignaturas, siempre que exista correspondencia entre las destrezas adquiridas durante el desempeño laboral/profesional con las competencias específicas de las asignaturas título. Para ello el solicitante deberá cumplimentar el Impreso de solicitud, con la propuesta de las asignaturas para las que solicita reconocimiento, relacionando las destrezas adquiridas en el desempeño laboral con las competencias descritas para dichas asignaturas.

Documentación requerida para acreditar la actividad profesional:

Junto a la Solicitud, se aportarán los siguientes documentos originales o compulsados según corresponda para cada una de las actividades desarrolladas:

1. Impreso de solicitud
2. Contrato de trabajo
3. Vida laboral u hoja de servicios
4. Memoria de actividades profesionales desempeñadas

La Memoria deberá contener la información requerida, con la siguiente estructura y con una extensión no superior a 4 paginas:

- Portada: datos personales del estudiante, titulación, empresa.
- Información sobre la empresa (nombre, ubicación, sector de actividad).
- Departamentos o Unidades en las que se haya prestado servicio.
- Descripción de las actividades desarrolladas en cada uno de los departamentos antes nombrados.
- Competencias, habilidades y destrezas adquiridas en el desarrollo de las actividades declaradas.
- Formación recibida, cursos, entrenamientos, etc.

La Comisión de reconocimiento de créditos de la titulación podrá solicitar la verificación de cualquier información declarada en dicha Memoria y estimará o desestimará las asignaturas que se reconocen en cada caso, en virtud de la documentación aportada.

#### 4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
Créditos de contenido teórico		
Créditos de contenido práctico		
Trabajo autónomo adicional		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
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		
<b>5.5 SIN NIVEL 1</b>		
<b>NIVEL 2: ÁLGEBRA Y ESTRUCTURAS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ciencias	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
	12	12
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6	6	6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>

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

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Álgebra</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar matrices, calcular determinantes, y estudiar y resolver, en su caso, sistemas de ecuaciones lineales. Utilizar el Teorema de Rouché-Frobenius.</li> <li>• Manejar espacios vectoriales de dimensión finita. Manejar conceptos relacionados con subespacios vectoriales o variedades lineales de un espacio vectorial de dimensión finita.</li> <li>• 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.</li> <li>• Manejar las aplicaciones lineales entre espacios vectoriales. Conocer sus operaciones.</li> <li>• 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.</li> <li>• Diagonalizar matrices y endomorfismos, cuando sea posible.</li> <li>• 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.</li> </ul>		

- 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

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		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Créditos de contenido teórico	120	0
Créditos de contenido práctico	120	0
Trabajo autónomo adicional	360	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
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
<b>NIVEL 2: ANÁLISIS MATEMÁTICO</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ciencias	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
15	24	12
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6	12	6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>

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

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	

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

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		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipular desigualdades, sucesiones y series</li> <li>Manejar desde una profunda comprensión del concepto de función, los conceptos de límite, límites laterales y su cálculo.</li> <li>Conocer el concepto de derivada y sus aplicaciones al estudio de algunos conceptos físicos.</li> <li>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.</li> <li>Calcular derivadas de funciones mediante la regla de la cadena, el Teorema de la Función Implícita, etc.</li> <li>Calcular y estudiar extremos de funciones. Aplicación a la optimización de procesos continuos.</li> <li>Estudiar la integral de funciones de una variable. Aplicaciones geométricas y conceptuales. Dominar los Teoremas Fundamentales del Cálculo. Cálculo de áreas de conjuntos planos.</li> <li>Estudiar las funciones vectoriales de varias variables. Aplicaciones a las curvas y superficies. Campos escalares y vectoriales. Manejar la diferencial.</li> <li>Manejar el Cálculo Diferencial y sus operadores diferenciales para el estudio de los teoremas básicos con la interpretación matemática y física.</li> <li>Dominar los Teoremas de la Función Inversa e Implícita. Introducirse en los conceptos de variedades diferenciales.</li> <li>Aplicación de los teoremas de los Multiplicadores de Lagrange. Problemas de optimización.</li> <li>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.</li> <li>Dominar los teoremas básicos de Fubini y Cambio de Variable. Aplicaciones a casos concretos.</li> <li>Resolver problemas que impliquen el planteamiento de integrales (longitudes, áreas, volúmenes, centros de gravedad, etc.)</li> <li>Utilizar en aplicaciones a otras ciencias los conceptos asociados a las derivadas parciales y a las integrales de dos o tres variables.</li> <li>Estudiar los conceptos de holomorfía y analiticidad. Conocer ejemplos básicos de aplicación.</li> <li>Estudiar las propiedades de las series de potencias, su derivabilidad e integrabilidad.</li> <li>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.</li> <li>Calcular los ceros de una función analítica. Estudiar singularidades. Relación entre polos y ceros. Funciones meromorfas.</li> <li>Calcular residuos y utilizarlos para la determinación de integrales reales.</li> <li>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.</li> <li>Estudiar las desigualdades de Schwarz, de Bessel, y la fórmula del paralelogramo.</li> <li>Manejar los conceptos de desarrollo en bases ortonormales, el método de ortogonalización de Gram-Schmidt y las propiedades más importantes de los espacios de Hilbert.</li> <li>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.</li> <li>Familiarizarse con las propiedades básicas de los espacios <math>l_2</math> y <math>L_2</math>.</li> <li>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.</li> <li>Familiarizarse con las clases de conjuntos clásicas en la teoría de la medida, anillos, sigma-anillos, álgebras y sigma álgebras.</li> <li>Entender los conceptos de medida exterior y medida sobre clases de conjuntos.</li> <li>Conocer el método de obtención de la medida de Lebesgue, entenderlo como una extensión del concepto de área y volumen.</li> <li>Diferenciar entre la integral de Lebesgue y la de Riemann.</li> <li>Conocer los teoremas de convergencia para la integral de Lebesgue: Convergencia monótona, dominada y Lema de Fatou.</li> <li>Saber utilizar el teorema de diferenciación de una función definida mediante una integral. Aplicar este teorema a casos concretos.</li> <li>Manejar en profundidad los teoremas de Fubini y del Cambio de variable para la integral de Lebesgue.</li> <li>Conocer la relación de la integral de Lebesgue y las series.</li> <li>Reconocer las funciones de potencia integrable Lebesgue : Funciones de cuadrado integrable</li> <li>Conocer las funciones <math>L_p</math>. Estudiar los espacios <math>L_p</math>. Repaso del espacio <math>L_2</math> dentro de este contexto.</li> <li>Estudiar el espacio <math>L</math>-infinito.</li> <li>Teoría elemental de los operadores en espacios <math>L_p</math>.</li> <li>Manejar la dualidad de los espacios <math>L_p</math>.</li> <li>Conocer el Teorema de Radon-Nikodym. Aplicaciones del teorema.</li> </ul>		

- 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 biduals.
- 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. Límite 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  $R_n$ . Conjuntos conexos y conjuntos compactos. Límite puntual de una función de  $R_n$  en  $R_m$ . Continuidad. Diferenciabilidad de una función de  $R_n$  en  $R_m$ . 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  $R_n$  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 Álgebra 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  $R_n$ .
- 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

- 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

Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
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
<b>NIVEL 2: ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	10	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
5	5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Introducción a la Astronomía</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
5		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>

No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Astrofísica General</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los distintos sistemas de coordenadas astronómicas y las transformaciones de unos a otros.</li> <li>• Conocer las diferentes medidas del tiempo en Astronomía.</li> <li>• Comprender los diferentes parámetros que determinan la órbita de los cuerpos del sistema Solar.</li> <li>• Saber corregir las coordenadas astronómicas teniendo en cuenta refracción, aberración, paralaje, etc.</li> <li>• Determinar las ecuaciones de Bessel de un eclipse.</li> <li>• Preparar y realizar observaciones astronómicas con instrumentos de aficionado.</li> <li>• Manejar software astronómico y simular observaciones a través del ordenador.</li> <li>• Conocimiento de los distintos parámetros que sirven para clasificar las estrellas.</li> <li>• Capacidad de deducción del tipo de estrella a través del análisis espectral.</li> <li>• Comprender la relación entre la evolución estelar y las distintas magnitudes. Deducir la edad de una estrella conociendo sus principales parámetros.</li> <li>• Entender la estructura y la actividad del Sol como ejemplo de estrella.</li> <li>• Comprender los mecanismos de enrojecimiento del medio interestelar y su composición.</li> <li>• Comprensión de la dinámica galáctica y las teorías sobre la evolución estelar.</li> <li>• Conocer las teorías más actuales de sobre el origen y evolución del universo y ser capaz de relacionarlo con resultados experimentales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Introducción a la Astronomía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ETCS: 5</li> <li>• Carácter: Optativo</li> <li>• Contenidos: Coordenadas astronómicas. El tiempo y su medida. Movimientos planetarios. Movimientos geocéntricos. Corrección de coordenadas. Eclipses. Introducción a la observación astronómica.</li> </ul> <p><b>Astrofísica General</b></p>		

- 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

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		

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Obtener la EDO que corresponde a una familia de curvas, y viceversa. Calcular las trayectorias ortogonales.</li> <li>• Resolver ecuaciones separables, homogéneas, lineales de primer orden, de Bernoulli y ciertos casos de ecuaciones de Riccati.</li> <li>• Reconocer e integrar diferenciales exactas. Calcular factores integrantes.</li> <li>• Distinguir, con consultas adecuadas, algunas funciones sin primitiva elemental.</li> <li>• Reconocer, mediante consultas bibliográficas, ecuaciones diferenciales sin integración elemental.</li> <li>• Dibujo aproximado de soluciones de una EDO. Isoclinas, soluciones especiales, máximos y mínimos, convexidad. Dibujo manual y dibujo con ordenador.</li> <li>• Plantear y resolver problemas geométricos sobre curvas planas.</li> <li>• Aplicar a los problemas de Cauchy (o de valor inicial) los teoremas de existencia de Peano, y de existencia y unicidad de Picard.</li> <li>• Ecuaciones lineales de orden superior: Aplicar las propiedades básicas de linealidad: relación entre una ecuación inhomogénea y la homogénea asociada; principio de superposición lineal.</li> <li>• Aplicar el método de variación de los parámetros (o variación de las constantes) para ecuaciones lineales no homogéneas con coeficientes variables.</li> <li>• Aplicar el método de reducción de orden de una ecuación lineal cuando se conocen algunas soluciones particulares.</li> <li>• 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.</li> <li>• Aplicar el método de los coeficientes indeterminados a la resolución de una ecuación lineal no homogénea con coeficientes constantes.</li> <li>• Sistemas lineales: Conocer y aplicar los conceptos, notaciones y propiedades vectoriales y matriciales de los sistemas lineales con coeficientes variables, tanto homogéneos como inhomogéneos.</li> <li>• Resolver sistemas lineales por eliminación y por métodos matriciales.</li> <li>• Conocer y aplicar el concepto de wronskiano y la fórmula de Liouville para ecuaciones y sistemas lineales.</li> <li>• Conocer las propiedades básicas de las series de Fourier trigonométricas.</li> <li>• Conocer algunas generalizaciones de las series de Fourier basadas en la teoría de Sturm-Liouville.</li> <li>• Ecuaciones en derivadas parciales (EDP): conocer las ecuaciones de Laplace, del calor y de ondas.</li> <li>• Aplicar las series de Fourier a la resolución de ecuaciones en derivadas parciales por separación de variables en dominios acotados.</li> <li>• 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.</li> <li>• Aplicar las ecuaciones diferenciales a problemas de las ciencias físicas, naturales y sociales.</li> <li>• Modelizar problemas reales por medio de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Introducción a las Ecuaciones Diferenciales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ETCS: 6</li> <li>• Carácter: Obligatorio.</li> <li>• 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.</li> <li>• Requisitos previos recomendados: Conocimientos de Álgebra Lineal y Análisis Matemático de una y varias variables</li> </ul> <p><b>Análisis de Fourier y Ecuaciones en Derivadas Parciales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ETCS: 6</li> <li>• Carácter: Obligatorio.</li> <li>• 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.</li> <li>• Requisitos previos recomendados: Conocimientos de Álgebra Lineal y Análisis Matemático de una y varias variables</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		

<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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)		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Créditos de contenido teórico	20	0
Créditos de contenido práctico	106	0
Trabajo autónomo adicional	174	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba presencial final	60.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	30.0
Cuestionario en línea	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: FÍSICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Mixta	Ciencias	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>		
10	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
		6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
5	5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Física</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Física Matemática</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	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: 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		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender los conceptos básicos de la física clásica. Conocer los principios fundamentales de la física, y las leyes matemáticas en las que están formulados. Reconocer las hipótesis asumidas en estas leyes, sus limitaciones, y la necesidad de introducir nuevos formalismos matemáticos para explicar fenómenos físicos que no quedan descritos por las teorías clásicas. Desarrollo de habilidades para plantear y resolver matemáticamente problemas de física. Operar con campos vectoriales y campos escalares en física.</li> <li>Aprender a aplicar métodos matemáticos avanzados para la resolución de problemas físicos formulados mediante ecuaciones diferenciales, tanto ordinarias como en derivadas parciales. Estos métodos incluyen los métodos espectrales (Galerkin y colocación ortogonal) y métodos analíticos aproximados de tipo perturbativo (regulares y singulares, y desarrollos asintóticos).</li> </ul>		

- 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

- Contenidos: Leyes de la dinámica clásica. Principios de conservación de la mecánica clásica (momento lineal, energía mecánica y momento angular). Campo gravitatorio. Campo electromagnético. Relatividad especial.
- Requisitos previos recomendados: Conocimientos básicos de física (magnitudes físicas y sus unidades, cinemática). Conocimientos básicos sobre cálculo vectorial (operaciones básicas con vectores, descomposición, producto escalar y producto vectorial) y sobre cálculo diferencial (límites, derivación e integración, y representación de funciones).

#### Física Matemática

- Contenidos: Espacios de Hilbert. Métodos espectrales (Galerkin y colocación ortogonal). Método Tau. Intervalos no acotados. Método de descomposición del dominio. Métodos perturbativos. Desarrollos asintóticos regulares y singulares. Método de las coordenadas estiradas. Capa límite. Método de las escalas múltiples.
- Requisitos previos recomendados: Conocimientos de ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Conocimientos de análisis funcional. Conocimiento de algún lenguaje de programación o manejo de programas de cálculo numérico, preferiblemente de cálculo simbólico.

#### 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		
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		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Créditos de contenido teórico	78	0
Créditos de contenido práctico	82	0
Trabajo autónomo adicional	240	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba presencial final	10.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	80.0
Cuestionario en línea	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Expresión Gráfica
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
10	18	6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>

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

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

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

### 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
- 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

<p><b>Geometría Diferencial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ETCS: 5</li> <li>• Carácter: Optativo</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> </ul>
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
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)
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
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		
CE2 - Conocimiento de la lengua inglesa para lectura, escritura, presentación de documentos y comunicación con otros especialistas		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Créditos de contenido teórico	72	0
Créditos de contenido práctico	196	0
Trabajo autónomo adicional	582	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba presencial final	60.0	100.0
Participación en el Curso Virtual	0.0	20.0
Cuestionario en línea	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No

<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Historia de las Matemáticas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir un conocimiento de primera mano de algunos de los hitos fundamentales en el desarrollo de las ciencias matemáticas.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Historia de las Matemáticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ETCS: 5</li> <li>• Carácter: Optativo</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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 principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección mediambiental, de accesibilidad universal, y de fomento de la cultura de la paz.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Créditos de contenido teórico	24	0
Créditos de contenido práctico	26	0
Trabajo autónomo adicional	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		

Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba presencial final	60.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	40.0
<b>NIVEL 2: INFORMÁTICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Herramientas Informáticas para Matemáticas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>NIVEL 3: Lenguaje de Programación</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Obligatoria		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	
6			
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender las reglas básicas de sintaxis de la programación.</li> <li>Utilizar las funciones matemáticas más importantes del lenguaje de programación utilizado en el centro.</li> <li>Poder representar curvas y superficies y manejar las opciones de visualización.</li> <li>Saber resolver ecuaciones de forma simbólica y numérica.</li> <li>Saber leer y escribir ficheros externos.</li> <li>Manejar ficheros de datos y aplicarles las funciones estadísticas más comunes.</li> <li>Saber definir funciones y programas sencillos.</li> <li>Entender y poner ejemplos de variables locales y globales.</li> <li>Saber manipular listas y cadenas de caracteres.</li> <li>Poder diseñar una función recurrente.</li> <li>Dada una función o programa sencillo, poder explicar su utilidad.</li> <li>Poder corregir errores en programas.</li> <li>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.</li> </ul>			
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>			
<p><b>Herramientas informáticas para Matemáticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ETCS: 6</li> <li>Carácter: Obligatorio</li> <li>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.</li> <li>Requisitos previos recomendados: No</li> </ul> <p><b>Lenguajes de programación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ETCS: 6</li> <li>Carácter: Obligatorio</li> <li>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.</li> <li>Requisitos previos recomendados: Herramientas informáticas para Matemáticas.</li> </ul>			
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>			
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>			
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>			

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		
CG18 - Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros		
CG20 - Ética profesional (esta última abarca también la ética como investigador)		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Créditos de contenido teórico	60	0
Créditos de contenido práctico	60	0
Trabajo autónomo adicional	180	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		

Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba presencial final	50.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	50.0
<b>NIVEL 2: INGLÉS CIENTÍFICO</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Inglés Científico</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destreza lingüística de inglés en temas relacionados con las Matemáticas.</li> <li>• Lectura y comprensión de textos científicos en inglés.</li> <li>• Escritura de textos sencillos en inglés sobre temas científicos.</li> <li>• Conocimiento de la terminología científica en inglés.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Inglés científico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ETCS: 5</li> <li>• Carácter: Optativo</li> <li>• 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.</li> <li>• Requisitos previos: Conocimiento del inglés a nivel de lectura y comprensión de textos científicos y técnicos.</li> </ul>		
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
<b>NIVEL 2: INVESTIGACIÓN OPERATIVA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ciencias	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
5	6	6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
5		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Programación Lineal y Entera</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

<b>NIVEL 3: Modelización</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Teoría de Juegos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
5		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidad para formular problemas de optimización, que permitan la toma de decisiones, así como la construcción de modelos matemáticos a partir de situaciones reales.</li> <li>Conocer los elementos básicos de los modelos matemáticos para representar sistemas reales.</li> <li>Adquirir destreza en la manipulación de los modelos mediante métodos matemáticos, a fin de ganar conocimiento sobre el sistema modelado.</li> </ul>		

- 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.
- 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 principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección mediambiental, de accesibilidad universal, y de fomento de la cultura de la paz.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Créditos de contenido práctico	100	0
Trabajo autónomo adicional	325	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		

Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba presencial final	60.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	20.0
Cuestionario en línea	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: MATEMÁTICAS TRANSVERSALES</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ciencias	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
0	6	12
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
12		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Lenguaje Matemático, Conjuntos y Números</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>

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

### 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  $\mathbb{R}^n$ .
- Uso, manejo y operaciones con formas diferenciales.
- Diferenciación e integración de formas diferenciales.
- 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:  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$  y  $\mathbb{C}$ . 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.
- Métodos Combinados
- 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

### 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

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		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Créditos de contenido teórico	90	0
Créditos de contenido práctico	90	0
Trabajo autónomo adicional	270	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba presencial final	10.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	50.0
Cuestionario en línea	0.0	50.0
<b>NIVEL 2: MÉTODOS NUMÉRICOS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>

Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Análisis Numérico Matricial e Interpolación</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Resolución Numérica de Ecuaciones (Algebraicas y Diferenciales)</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los conceptos de números máquina y aritmética finita en un computador digital.</li> <li>• Conocer y analizar los conceptos algoritmo y estabilidad.</li> <li>• Conocer, analizar y aplicar los métodos básicos de la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y cálculo de autovalores y autovectores.</li> <li>• Conocer, analizar y aplicar los métodos básicos de resolución de ecuaciones numéricas no lineales.</li> <li>• Conocer y analizar métodos numéricos en aproximación e interpolación de funciones.</li> <li>• Aplicar métodos numéricos de aproximación e interpolación de funciones en la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.</li> <li>• Conocer las técnicas básicas del Cálculo Numérico y su traducción a algoritmos.</li> <li>• Programar en ordenador métodos numéricos estudiados en lenguaje estructurado y aplicarlos de manera efectiva.</li> <li>• Utilizar paquetes en los que se manejen y apliquen algunos de los métodos estudiados, y que sirvan como herramienta de apoyo a programas propios.</li> <li>• Analizar la conveniencia de uno u otro método numérico para un problema concreto en base al análisis de errores, coste computacional y otras características.</li> <li>• Evaluar los resultados obtenidos y obtener conclusiones después de un proceso de cómputo.</li> <li>• Analizar las dificultades de cálculo numérico que plantean algunos problemas reales.</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p>Análisis numérico matricial e Interpolación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ECTS: 6</li> <li>• Carácter: Obligatorio</li> <li>• 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.</li> </ul> <p><b>Resolución numérica de ecuaciones (algebraicas y diferenciales)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ECTS: 6</li> <li>• Carácter: Obligatorio</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
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)	
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>	
No existen datos	
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>	
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		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Créditos de contenido teórico	60	0
Créditos de contenido práctico	60	0
Trabajo autónomo adicional	180	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Prácticas presenciales en el centro asociado: interacción con el profesorado		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Evaluación continua y sumativa: actividades prácticas de evaluación continua; pruebas presenciales; ejercicios de autoevaluación		
Trabajo en grupo		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba presencial final	60.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	40.0
<b>NIVEL 2: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ciencias Sociales y Jurídicas	Estadística
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
30	18	6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>

6		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
	6	6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
20	10	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Estadística Básica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
6		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Teoría de Muestras</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
	5	

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Cálculo de Probabilidades I</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Cálculo de Probabilidades II</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>

Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Inferencia Estadística</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		6
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Procesos Estocásticos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
5		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>			
No existen datos			
<b>NIVEL 3: Modelos de Regresión</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Optativa		5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	
5			
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	
		<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>			
No existen datos			
<b>NIVEL 3: Análisis Multivariante</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Optativa		5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	
		5	
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>		<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	
		<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	

No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Modelos Estocásticos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
5		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Teoría de la Decisión</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
5		
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

## 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
- 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

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		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba presencial final	80.0	100.0
Realización de trabajos teórico-prácticos	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: TRABAJO DE FIN DE GRADO</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
15		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Trabajo de Fin de Grado</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Trabajo Fin de Grado / Máster	15	Anual
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
15		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de búsquedas de información, tanto en libros como en la web.</li> </ul>		

- 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 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

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

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 teórico	50	0
Créditos de contenido práctico	125	0
Trabajo autónomo adicional	200	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Materiales de estudio: guía de estudio y web; textos obligatorios; materiales audiovisuales; bibliografía, etc.		
Participación y utilización de las distintas herramientas del Entorno Virtual de Aprendizaje		
Tutorías en línea y telefónica: participación en los foros; comunicación e interacción con el profesorado		
Trabajo individual: lectura analítica de cada tema; elaboración de esquemas; realización de las actividades de aprendizaje propuestas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de memoria y defensa de la misma	100.0	100.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Contratado Doctor	21.4	100	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor colaborador Licenciado	7.1	66.7	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Titular de Escuela Universitaria	2.4	0	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Titular de Universidad	40.5	100	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Catedrático de Universidad	23.8	100	100
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Catedrático de Escuela Universitaria	4.8	100	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		
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• Se asegura de que se desarrollan los mecanismos necesarios para implementar las mejoras derivadas del proceso de revisión periódica de las titulaciones</li> <li>• Ha establecido el modo (cómo, quién, cuándo) en que se rinden cuentas a los grupos de interés sobre la calidad de las enseñanzas</li> <li>• Ha definido los criterios para la eventual suspensión de un título</li> </ul> <p>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, etc.), que se aplicarán periódicamente para la recogida y análisis de información sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La calidad de la enseñanza y el profesorado</li> <li>• La calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad</li> <li>• La inserción laboral de los graduados y la satisfacción con la formación recibida</li> <li>• La satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y la atención a las sugerencias y reclamaciones</li> </ul>		

## **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 Facultad 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 supuestos 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 informe 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**

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.

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

<b>ENLACE</b>	<a href="http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,22134567,93_22134568&amp;_dad=portal&amp;_schema=PORTAL">http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,22134567,93_22134568&amp;_dad=portal&amp;_schema=PORTAL</a>
---------------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

<b>CURSO DE INICIO</b>	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:

- 1º 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 2º 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 4º 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:

Álgebra I (OB,15,1º)	Álgebra Lineal I (BA, 6 ECTS,1º) + Álgebra Lineal II (BA, 6 ECTS,1º) + Geometría Básica (BA, 6 ECTS,1º)
Análisis Matemático I (OB,15, 1º)	Funciones de una Variable I (BA, 6 ECTS,1º) + Funciones de una Variable II (BA, 6 ECTS,1º) + Funciones de varias variables I (OB, 6 ECTS,1º)
Física General (OB,15, 1º)	Física (BA, 6 ECTS,1º) + Estadística Básica (BA, 6 ECTS,1º)
Informática I (OB,15,1º)	Herramientas Informáticas para Matemáticas (OB, 6 ECTS,2º) + Matemática Discreta (BA, 6 ECTS,1º) + Lenguaje matemático, conjuntos y números (BA, 6 ECTS,1º)
Álgebra II (OB,15,2º)	Estructuras Algebraicas (OB, 6 ECTS,2º) + Álgebra (OB, 6 ECTS,2º)
Análisis Matemático II (OB,15,2º)	Funciones de varias Variables I (OB, 6 ECTS,1º) + Funciones de varias Variables II (OB, 6 ECTS,2º)
Cálculo de Probabilidades y Estadística (OB,15,2º)	Cálculo de Probabilidades I (OB, 6 ECTS,2º) + Cálculo de Probabilidades II (OB, 6 ECTS,3º) + Inferencia Estadística (OB, 6 ECTS,3º)
Informática II (OB,15,2º)	Lenguajes de programación (OB, 6 ECTS,2º) + Modelización (OB, 6 ECTS,3º)

Análisis Matemático III (OB,15,3°)	Introducción a las Ecuaciones Diferenciales (OB, 6 ECTS,3°) + Introducción a los espacios de Hilbert (OB, 6 ECTS,3°)
Cálculo Numérico I (OB,15,3°)	Análisis Numérico Matricial e Interpolación (OB, 6 ECTS,2°) + Resolución numérica de ecuaciones (OB, 6 ECTS,3°) + Análisis de Fourier y Ecuaciones en derivadas Parciales (OB, 6 ECTS,3°)
Geometría (OB,15,3°)	Geometrías Lineales (OB, 6 ECTS,2°) + Geometría diferencial de curvas y superficies (BA, 6 ECTS,3°)
Topología (OB,15,3°)	Topología (OB, 6 ECTS,3°) + Campos y Formas (OB, 6 ECTS,3°)
Inglés científico (Prueba de nivel)	Prueba de nivel de Inglés
Análisis Matemático IV (OB,15, 4°) *	Variable Compleja (OB, 6 ECTS,2°) + Ampliación de Variable Compleja (OP,5 ECTS, 4°)
Teoría de la Decisión (OB, 15, 4°) *	Teoría de la Decisión (OP, 5 ECTS,4°)
Cálculo de Probabilidades II (OB, 15, 4°) *	Modelos Estocásticos (OP, 5 ECTS,4°)
Diseño de Experimentos y Teoría de Muestras (OB,15,4°) *	Teoría de Muestras (OP, 5 ECTS,4°)
Cálculo Numérico II (OB, 7,5,4°) *	Análisis de Fourier y Ecuaciones en Derivadas Parciales (OB, 6 ECTS,3°)
Análisis Matemático V (OB,15,5°) *	Integral de Lebesgue (OP, 5 ECTS,4°) + Espacios Normados (OP, 5 ECTS,4°)
Teoría de Juegos (OB,15,5°) *	Teoría de Juegos (OP, 5 ECTS,4°)
Métodos de Regresión y Análisis Multivariante (OB,15,5°) *	Modelos de Regresión (OP, 5 ECTS,4°) + Análisis Multivariante (OP, 5 ECTS,4°)
Métodos de Programación Matemática (OB,15,5°) *	Programación Lineal y Entera (BA, 6 ECTS,2°) + Modelización (OB, 6 ECTS,3°)
Procesos Estocásticos (OB,7,5,5°) *	Procesos Estocásticos (OP, 5 ECTS,4°)

\* Nota: En las asignaturas con \* además de los créditos reconocidos en la tabla se reconocerán créditos optativos del Grado en Matemáticas.

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
	JOSÉ CARLOS	ANTORANZ	CALLEJO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO

Senda del Rey, 7	28040	Madrid	Madrid
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
			Sr. Decano
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
	RICARDO	MAIRAL	USON
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Bravo Murillo, 38	28015	Madrid	Madrid
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
			Sr. Rector
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título no es el solicitante			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
	TOMAS	PRIETO	RUMEAU
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Senda del Rey, 7	28040	Madrid	Madrid
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
			Coordinador del Grado

## Apartado 2: Anexo 1

Nombre :02.0 JUSTIFICACION ADECUACION Y PROCEDIMIENTOS MATEMATICAS.pdf

HASH SHA1 :E2BCB1BA94CC8132BD590DD07C31D4CFA91542E7

Código CSV :320901564101468828073200

Ver Fichero: 02.0 JUSTIFICACION ADECUACION Y PROCEDIMIENTOS MATEMATICAS.pdf

#### **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

## **Apartado 4: Anexo 2**

**Nombre** :04.4. TITULOS PROPIOS.pdf

**HASH SHA1** :58354980FBAA59E1DDBCAC0781547D4D7C3FD5CB

**Código CSV** :134721048808211193253025

**Ver Fichero**: 04.4. TITULOS PROPIOS.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

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

**HASH SHA1** :AA2E8A9A51DD6694AA2339A4A7B381237420E78D

**Código CSV** :299576121219494174141515

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

## **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

## 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

## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre** :07. JUSTIFICACION MEDIOS MATERIALES MATEMATICAS.pdf

**HASH SHA1** :3FE20C54BE2C0D99B85657C1028D27420A44C724

**Código CSV** :299551669605566454433979

Ver Fichero: 07. JUSTIFICACION MEDIOS MATERIALES MATEMATICAS.pdf

## **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

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :**10.1. CRONOGRAMA MATEMATICAS.pdf

**HASH SHA1 :**250B6C755AC7D766E42B80C41A87FD0633B7AB42

**Código CSV :**134721112357490372557537

**Ver Fichero:** 10.1. CRONOGRAMA MATEMATICAS.pdf

