

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Granada	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 Andaluza de Evaluación de la Calidad y Acreditación Universitaria				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Granada				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
008		Universidad de Granada		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
60	108	12
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

1.3. Universidad de Granada

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
18009043	Facultad de Ciencias

1.3.2. Facultad de Ciencias

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
160	160	160
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
160	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA

PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	42.0	78.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	41.0
RESTO DE AÑOS	24.0	41.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://grados.ugr.es/pages/normaspermanencia/%21		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos
CG07 - Poder comunicarse en otra lengua de relevancia en el ámbito científico
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas

CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2 Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

El acceso al Grado en Matemáticas por la UGR no requiere actualmente de ninguna prueba complementaria a las establecidas legalmente de carácter nacional. De acuerdo con el Art. 14 del RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el acceso a las enseñanzas oficiales de Grado requerirá estar en posesión del título de Bachiller o equivalente y la superación de la prueba a la que se refiere el Art. 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril.

Esta normativa ha sido posteriormente modificada por el RD 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, cuyo art. 3 amplía las mencionadas modalidades de acceso. Esta disposición prevé, entre otras situaciones relacionadas con la movilidad internacional de estudiantes, no sólo el clásico procedimiento de acceso a la universidad de las personas mayores de 25 años, sino otros novedosos procedimientos de acceso para personas que, habiendo cumplido 40 años de edad, estén en condiciones de acreditar una determinada experiencia profesional o laboral, y para personas mayores de 45 años. El citado artículo 14 del RD 1393/2007, fue modificado posteriormente por el R.D. 861/2010, de 2 de julio, en el apartado siete de su artículo único.

Tras la publicación del 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, publicado en BOE el 7 de junio de 2014, (<http://www.boe.es/boe/dias/2014/06/07/pdfs/BOE-A-2014-6008.pdf>), y sin perjuicio de lo dispuesto en sus Disposiciones Adicional Cuarta y Transitoria Única, en su artículo 3 se establece que, actualmente podrán acceder al título de Licenciado-Graduado en Matemáticas, quienes se encuentren en alguna de las siguientes situaciones:

- a) Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.
- b) Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.
- c) 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.
- d) 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.
- e) 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.
- f) 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.
- g) Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
- h) Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.
- i) Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
- j) Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.
- k) 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.
- l) 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.
- m) 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.
 - Ser Titulados Universitarios;
 - Haber superado la Prueba de Acceso a la Universidad (Selectividad);
 - Tener finalizado el COU (curso anterior al 74/75);
 - Haber superado las Pruebas de Madurez del Curso Preuniversitario ¿ Bachillerato planes anteriores a 1953;
 - Haber finalizado Ciclos Formativos (Animación Social, Educación Infantil e Integración Social);
 - Haber superado la Prueba de Mayores de 25 años;
 - Los estudiantes extranjeros que hayan superado la Prueba de Acceso a la Universidad;
 - Los estudiantes procedentes de Estados miembros de la Unión Europea, o de otros estados con los que España haya suscrito acuerdos internacionales al respecto; que cumplan los requisitos exigidos en su respectivo país para el acceso a la universidad.

La información sobre estas distintas vías para acceder a las titulaciones que oferta el Distrito Universitario Andaluz y los requisitos de cada una de ellas se encuentran en la página web: <http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/squi/>

La información sobre la **prueba de acceso a la Universidad** se encuentra publicada en la dirección <http://www.ugr.es/~ofiinfo/info-gen/selectividad.php>, donde aparecen las convocatorias de cada curso académico. El procedimiento de prescripción en las distintas Titulaciones de la UGR se recoge en: <http://www.ugr.es/~ofiinfo/infogen/ingreso.php>.

En el caso de los **mayores de 25 años**, la UGR establece una prueba de acceso cuyo procedimiento se encuentra en la dirección: <http://www.ugr.es/%7Eofiinfo/infogen/mayores.php>. Quienes hayan superado esta prueba de acceso para mayores de veinticinco años, deberán participar, en todo caso, en el proceso de preinscripción, que regula los procedimientos de selección para el ingreso en los distintos centros.

La comisión de Distrito Único Universitario Andalúz establece anualmente, para todas las universidades andaluzas, los procedimientos y plazos de preinscripción, el número de plazas totales de cada titulación y centro, así como el porcentaje de reserva de cada uno de los cupos de acceso. La normativa legal que se aplica al respecto es la siguiente:

1. Ley 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo de 3 de marzo de 1990 (BOE 238, de 4 de octubre).
2. Real Decreto 1742/2003, de 19 de Diciembre por el que se establece la normativa básica para el acceso a los estudios universitarios de carácter oficial.
3. Real Decreto 743/2003, de 20 de Junio, por el que se regula la prueba de acceso a la universidad de los mayores de 25 años.
4. Resolución de 12 de julio de 2006 de la Comisión Coordinadora Interuniversitaria de Andalucía por la que se establecen los procedimientos y los programas para la realización de la prueba de acceso para mayores de 25 años.

Aptitudes y perfil de ingreso en el Grado

Aun cuando no está previsto ningún requisito previo para el acceso al Grado en Matemáticas y al margen de ulteriores desarrollos normativos, se entiende conveniente que el alumno posea una formación previa que facilite la adquisición de los conocimientos, las competencias y habilidades asociadas a esta titulación. En este sentido, sería muy ventajoso haber cursado Matemáticas en el Bachillerato, preferentemente en la opción de Ciencias de la Salud o Bachillerato Científico-Técnico.

Por otro lado, los siguientes factores serían probablemente indicios de una aptitud favorable a la comprensión de los conceptos propios de las Matemáticas y a la adquisición de las competencias y objetivos fijados anteriormente:

- a) Habilidad para el cálculo mental.
- b) Destreza en el manejo de juegos informáticos.
- c) Facilidad para la manipulación mental de objetos en el espacio.
- d) Alta gratificación personal cuando se logra resolver un problema complicado.
- e) Preferencia por la comprensión de conceptos frente a su memorización.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

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

Sistemas de apoyo y orientación comunes a la UGR

La Universidad de Granada organiza cada año unas Jornadas de Recepción en la que se realizan actividades específicamente dirigidas al alumnado de nuevo ingreso que le permiten tomar contacto con la amplia realidad que representa la Universidad. La finalidad es que conozca no sólo su Facultad sino también las restantes, y se conecte con el tejido empresarial y cultural de la ciudad, así como con las instituciones y ámbitos que puedan dar respuesta a sus inquietudes académicas y personales.

Sistemas de apoyo y orientación propios del Centro y la Titulación

Por su parte, la Facultad de Ciencias desarrolla diversas actividades dirigidas fundamentalmente a los alumnos de los primeros años de carrera que se concretan en:

a.- Información / Jornadas de acogida

Dentro de los actos de inauguración del curso académico, en la Facultad de Ciencias se llevan a cabo reuniones del alumnado con sus Coordinadores/as Académicos de Titulación para que, de modo más cercano, reciban orientación sobre las principales características de su titulación, el programa formativo y las adaptaciones al E.E.E.S. que se están llevando y aplicando en el Centro.

b.- Guía de la Facultad

Además de la función divulgativa que tiene, la Guía del Estudiante de la Facultad es el instrumento básico para proporcionar al alumno la información esencial para planificar académicamente cada curso y el desarrollo de actividades complementarias a su formación.

c.- Guías Docentes

Con la puesta en marcha del nuevo título de Grado en Matemáticas se elaborarán las correspondientes Guías docentes donde el alumno tendrá a su disposición la planificación de cada asignatura en cuanto a las actividades presenciales y no presenciales, fórmulas de evaluación, materiales, herramientas complementarias y guías de uso de los recursos informáticos.

d.- Cursos de orientación para la participación en Programas de movilidad.

La Facultad de Ciencias viene organizando este tipo de cursos para facilitar a los alumnos la participación en Programas de movilidad, especialmente en el Programa Erasmus.

e.- Página web.

La Facultad de Ciencias dispone de una página web (<http://www.ugr.es/~decacien/> <http://fciencias.ugr.es/>) con enlaces a las páginas específicas de las distintas titulaciones. La información correspondiente a la titulación de Matemáticas está disponible en la dirección <http://www.ugr.es/~cdocmat/> <http://grados.ugr.es/matematicas/>. En esa dirección el alumno interesado en estos estudios dispone de una completa información sobre las caracterís-

ticas de la titulación, becas y ofertas de trabajo, actividades desarrolladas y enlaces de interés. Se recoge en ella toda la información sobre el plan de estudios, organización de la docencia teórica y práctica, guías docentes de todas las asignaturas con los contenidos teóricos y prácticos, bibliografía, criterios de evaluación, etc.

f.- Cursos de Nivel Cero

La Facultad de Ciencias de la UGR pone a disposición de los alumnos de nuevo acceso cursos de *¿nivel cero?* de Matemáticas, Física, Química, Biología y Geología. Su finalidad es, mediante una breve introducción basada en la resolución de ejercicios prácticos, profundizar en los conceptos necesarios para abordar con éxito los contenidos que estudiarán. Su característica esencial es que se realizan virtualmente usando la plataforma SWAD. Se accede a ellos en el mes de septiembre, tras formalizar la matrícula. Los cursos son voluntarios y se puede optar a un examen cuya superación da derecho a un certificado de aprovechamiento.

g.- Actividades propias de la Titulación de Matemáticas

Desde la Coordinación de la Titulación de Matemáticas, además, se organizan diferentes actividades encaminadas a la orientación y apoyo a los estudiantes del Grado en Matemáticas:

- *Información específica en la Jornada de Bienvenida:* Durante la primera semana del curso académico se ofrece una información específica de la Titulación de Matemáticas a cada uno de los grupos de primer curso en donde se indica no sólo el acceso a la información de tipo general sino el acceso a todas las áreas de la titulación, departamentos, asignaturas y profesorado.

- *Jornadas de Salidas Profesionales:* Dirigidas a estudiantes de últimos cursos y realizadas aprovechando alguno de los días entre los dos semestres del curso académico. Suelen intervenir antiguos alumnos de la Titulación de Matemáticas de la UGR que ahora son destacados profesionales en distintos campos.

h.- Estudiantes con discapacidades

Finalmente, las autoridades académicas de la Facultad de Ciencias y de toda la UGR han establecido mecanismos para que todas las actividades de docentes y discentes se realicen respetando los derechos fundamentales y los principios de igualdad de oportunidades, la no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, estableciendo medidas que garantizan a todos los estudiantes la posibilidad de alcanzar las competencias previstas en ausencia de discriminación. Así, se utilizarán los medios que el Servicio de Asistencia al Estudiante del Vicerrectorado de Estudiantes de la UGR tiene previstos para la atención a estudiantes con necesidades educativas especiales y que pueden consultarse en la dirección electrónica: <http://ve.ugr.es/pages/sae/index>.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	15

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	15

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad

La Universidad de Granada dispone de un Reglamento general sobre adaptaciones, convalidaciones y reconocimiento de créditos que se adaptará a los conceptos de reconocimiento y transferencia de créditos de acuerdo con su definición en los Artículos 6 y 13 del R.D. 1393/2007. El Reglamento general sobre adaptaciones, convalidaciones y reconocimiento de créditos puede consultarse en: <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/ugr/otranormativa>

La Universidad de Granada dispone de un *Reglamento sobre adaptación, convalidación y transferencia créditos en la Universidad de Granada* (aprobado por Consejo de Gobierno el día 22 de junio de 2010, modificado por el Consejo de Gobierno de 21 de octubre de 2010 y de 19 de junio de 2013).

El texto del Reglamento puede consultarse en el Anexo I de este apartado 4.4

Asimismo, la Universidad de Granada está en fase de estudio y planificación para el desarrollo de la normativa pertinente relativa al Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior.

En relación a los estudios realizados en universidades fuera de España, la Universidad ha establecido el pleno reconocimiento de los estudios realizados en la universidad de destino, de acuerdo con el compromiso establecido en

la Erasmus Charter (Acción 1 del subprograma Erasmus). El Reglamento de la Universidad de Granada sobre movilidad internacional de estudiantes (aprobado por Consejo de Gobierno el 14.05.2009) establece, en su art. 8.f), que los estudiantes enviados en cualquiera de las modalidades previstas en el Reglamento tendrán derecho ¿Al pleno reconocimiento de los estudios realizados, como parte del plan de estudios de grado o posgrado que estén cursando en la Universidad de Granada, en los términos previstos en el Acuerdo de Estudios y con las calificaciones obtenidas en la universidad de destino? El texto del Reglamento puede consultarse en: <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/ugr/consejo-de-gobierno/reglamentodemovilidadinternacionaldeestudiantes>.

El Reglamento de la Universidad de Granada sobre Movilidad Internacional de Estudiantes (aprobado por el Consejo de Gobierno de 18 de diciembre de 2012) establece, en su art. 8.d), que los estudiantes enviados en cualquiera de las modalidades previstas en el Reglamento tendrán derecho:

"Al pleno reconocimiento de las actividades formativas desarrolladas durante su estancia, como parte del plan de estudios de grado o posgrado que estén cursando en la UGR, en los términos previstos en el Acuerdo de Estudios y con las calificaciones obtenidas en la universidad de acogida."

El texto del Reglamento puede consultarse en el Anexo II de este apartado 4.4

La particularidad del reconocimiento de créditos en los programas de movilidad internacional de estudiantes es una particularidad procedimental: el reconocimiento debe quedar garantizado con carácter previo a la ejecución de la movilidad. Para ello, los términos del reconocimiento se plasmarán en un Pre-acuerdo de estudios o de formación que, como su nombre indica, ha de firmarse antes del inicio de la movilidad y que compromete a la institución de origen a efectuar el reconocimiento pleno, en los términos establecidos en el mismo, una vez el estudiante demuestre que efectivamente ha superado su programa de estudios en la institución de acogida.

Por otra parte, de acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, y el art. 12.8 del R.D. 1393/2007, por el que se establece ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el R.D. 861/2010, de 2 de julio, 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 al menos 6 créditos del total del plan de estudios cursado. A efectos de lo anterior, y en virtud del acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada, de 21 de octubre de 2010, el plan de estudios del Grado en Matemáticas contempla la posibilidad de que los estudiantes obtengan un reconocimiento de hasta 12 créditos en la componente de optatividad del total del plan de estudios cursado.

En el apartado correspondiente (punto 10.2) de esta memoria se incorpora, asimismo, una propuesta de tabla de adaptación de asignaturas del título de Licenciado en Matemáticas al título de Graduado/a en Matemáticas.

ANEXO I

REGLAMENTO SOBRE ADAPTACIÓN, RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

(Consejo de Gobierno 19.07.2013)

Modificación del Reglamento aprobado en Consejo de Gobierno de 22 de junio de 2010, en el que se integra el Reglamento sobre reconocimiento de Créditos por Actividades universitarias, aprobado por Consejo de Gobierno el 29 de noviembre de 2010.

PREÁMBULO

TÍTULO PRELIMINAR

Artículo 1. *Ámbito de aplicación*

Artículo 2. *Definiciones*

TÍTULO PRIMERO: CRITERIOS DE LA ADAPTACIÓN EL RECONOCIMIENTO Y LA TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN GRADO Y MASTER

Capítulo Primero: *Adaptación de los estudios previos a los nuevos títulos de grado y máster*

Artículo 3. Créditos con equivalencia en la nueva titulación

Artículo 4. Créditos sin equivalencia en la nueva titulación

Capítulo Segundo: Criterios del reconocimiento en el Grado

Artículo 5. Reconocimiento automático

Artículo 6. Reconocimiento no automático

Artículo 7. Participación en actividades universitarias

Capítulo Tercero: Criterios de reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario

Artículo 8. Reconocimiento en el Máster

Artículo 9. Másteres para profesiones reguladas

Artículo 10. Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado en enseñanzas oficiales de Máster Universitario

Capítulo Cuarto: Estudios realizados en otros centros nacionales y extranjeros

Artículo 11. Estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional e internacional de la Universidad de Granada

Artículo 12. Otros estudios realizados en universidades extranjeras

Capítulo Quinto: Transferencia de créditos

Artículo 13. Transferencia

TÍTULO SEGUNDO: COMPETENCIAS Y PROCEDIMIENTO

Capítulo Primero: Órganos competentes

Artículo 14. Órganos competentes para los títulos de grado

Artículo 15. Tablas de adaptación y reconocimiento

Artículo 16. Órgano competente para los títulos de Máster

Capítulo Segundo: Procedimiento

Artículo 17. Inicio del procedimiento

Artículo 18. Documentación requerida

Artículo 19. Resolución y recursos

Artículo 20. Anotación en el expediente académico

Artículo 21. Calificaciones

DISPOSICIONES ADICIONALES

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

DISPOSICIÓN FINAL

PREÁMBULO

El Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, afirma en su preámbulo que uno de los objetivos fundamentales de la nueva organización de las enseñanzas es "fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante".

De acuerdo con ello, en el contexto del proceso de adaptación de los planes de estudios al Espacio Europeo de Educación Superior llevado a cabo en la Universidad de Granada, es necesario dar cumplimiento al art. 6 del citado Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que impone la obligación de regular y hacer pública una normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos.

El presente reglamento tiene por objetivo dar cumplimiento a esta obligación, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Además de regular los preceptivos procedimientos de "reconocimiento" y "transferencia" previstos para resolver las cuestiones que planteará la movilidad de los estudiantes, bien interuniversitaria, bien entre centros y/o titulaciones de la propia Universidad de Granada, se ha optado por incluir también el procedimiento de la "adaptación", que resolverá las cuestiones planteadas por la movilidad entre los estudios previos al Real Decreto 1393/2007 y los nuevos títulos.

- Se ha previsto el funcionamiento de estos sistemas de adaptación, reconocimiento y transferencia en dos niveles de las enseñanzas universitarias oficiales: Grado y Máster.

También se recoge en este Reglamento la normativa aprobada el 29 de noviembre de 2010 para el reconocimiento de la participación de los estudiantes en actividades universitarias culturales, deportiva, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

Además del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, la elaboración del presente reglamento ha tenido en cuenta los siguientes Reales Decretos y normas ya aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada:

- Real Decreto 1791/2010, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario.

- RD 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

- Los Estatutos de la Universidad de Granada, aprobados por Decreto 231/2011, de 12 de julio (BOJA nº 147, de 28 de julio de 2011).

- La Guía para la elaboración de propuestas de planes de estudio de títulos oficiales de grado (aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 25 de julio de 2008).

- La Normativa para la elaboración y aprobación de los planes de estudio conducentes a la obtención del título de máster oficial por la Universidad de Granada (aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 28 de julio de 2009).

- El Reglamento de la Universidad de Granada sobre movilidad internacional de estudiantes (aprobado por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 18 de diciembre de 2012).

- Reglamento sobre reconocimiento de créditos por actividades universitarias en la Universidad de Granada (aprobado por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 29 de noviembre de 2010).

Sobre la base de estas consideraciones, la Universidad de Granada dispone el siguiente sistema de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos aplicable a sus estudiantes.

TÍTULO PRELIMINAR

Artículo 1. *Ámbito de aplicación*

El presente Reglamento será de aplicación a los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de grado y posgrado de la Universidad de Granada, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, con el objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes tanto dentro como fuera del territorio nacional, y la modificación de este con el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

Artículo 2. Definiciones

A los efectos del presente Reglamento se entenderá por:

a) Titulación de origen: la conducente a un título universitario, en el que se hayan cursado los créditos objeto de adaptación, reconocimiento o transferencia.

b) Titulación de destino: aquella conducente a un título oficial, de grado o posgrado, respecto del que se solicita la adaptación, el reconocimiento o la transferencia de los créditos.

c) Adaptación de créditos: la aceptación por la Universidad de Granada de los créditos correspondientes a estudios previos al Real Decreto 1393/2007 (en lo sucesivo, "estudios previos"), realizados en ésta o en otra Universidad.

d) Reconocimiento: la aceptación por parte de la Universidad de Granada de los créditos que, habiendo sido obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales o en enseñanzas universitarias no oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras enseñanzas distintas cursadas en la Universidad de Granada a efectos de la obtención de un título oficial. La acreditación de experiencia laboral y profesional podrá ser objeto de reconocimiento, de acuerdo con la normativa vigente.

Asimismo, se podrá obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

d) Transferencia: la inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

f) Resolución sobre Reconocimiento y Transferencia: el documento por el cual el órgano competente acuerde el reconocimiento, y/o la transferencia de los créditos objeto de solicitud o su denegación total o parcial. En caso de resolución positiva, deberán constar: los créditos reconocidos y/o transferidos y, en su caso, los módulos, materias o asignaturas que deberán ser cursados y los que no, por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos y/o transferidos.

g) Enseñanzas universitarias oficiales: las conducentes a títulos, de grado o posgrado, con validez en todo el territorio nacional; surten efectos académicos plenos y habilitan, en su caso, para la realización de actividades de carácter profesional reguladas, de acuerdo con la normativa que en cada caso resulte de aplicación.

TÍTULO PRIMERO: CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN GRADO

Capítulo Primero

Adaptación de los estudios previos a los nuevos títulos de grado.

Artículo 3. Créditos con equivalencia en la nueva titulación

Los estudiantes que hayan comenzado y no finalizado estudios conforme a la anterior ordenación del sistema universitario, podrán solicitar el reconocimiento de créditos al nuevo título. El reconocimiento de créditos correspondientes a estudios previos al Real Decreto 1393/2007, se ajustará a la tabla de equivalencias contenida en la Memoria del título de destino sometido a verificación, conforme a lo establecido en el apartado 10.2 del Anexo I del citado Real Decreto. Aquellos créditos cursados y superados en la titulación de origen y que no hayan sido reconocidos después de la aplicación de la tabla de equivalencias, se reconocerán con cargo a la componente de optatividad hasta completar los créditos de la misma, transfiriéndose el resto si lo hubiera.

Artículo 4. Créditos sin equivalencia en la nueva titulación

La adaptación de los estudios previos realizados en otras universidades, o sin equivalencia en las nuevas titulaciones de la Universidad de Granada, se realizará, a petición del estudiante, atendiendo a los conocimientos y competencias asociados a las materias cursadas y a su valor en créditos, conforme al procedimiento de adaptación a que se refiere el apartado 10.2 del Anexo I del Real Decreto 1393/2007.

Capítulo Segundo

Criterios del reconocimiento en el Grado

Artículo 5. Reconocimiento automático

1. Se reconocerán automáticamente, y computarán a los efectos de la obtención de un título oficial de grado, los créditos correspondientes a materias de formación básica en las siguientes condiciones:

a) Reconocimiento entre titulaciones adscritas a la misma rama de conocimiento.

Se reconocerán todos los créditos de la formación básica cursada y superada y que correspondan a materias de formación básica de dicha rama.

b) Reconocimiento entre titulaciones adscritas a distinta rama de conocimiento.

Se reconocerán todos los créditos correspondientes a materias de formación básica cursadas y superadas, coincidentes con la rama de conocimiento de la titulación de destino.

Salvo en los casos de reconocimiento de la formación básica completa, el órgano competente, conforme al art. 14, decidirá, previa solicitud del estudiante, a qué materias de la titulación de destino se imputan los créditos de formación básica superados en la de origen, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a dichas materias. En todo caso, el número de créditos de formación básica superados en la titulación de origen coincidirá necesariamente con el de los reconocidos en la titulación de destino, en los supuestos descritos en los apartados 1 y 2 anteriores.

2. Cuando se trate de títulos oficiales de grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas para los que el Gobierno haya establecido condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudio, se reconocerán automáticamente y se computarán a los efectos de la obtención del título, los créditos de los módulos o materias superados definidos en la correspondiente norma reguladora.

3. Se reconocerán, en el componente de optatividad, módulos completos de titulaciones distintas a las de origen de acuerdo con la normativa que a tal efecto fue aprobada por el Consejo de Gobierno. (Guía para la Elaboración de Propuestas de Planes de Estudios de Títulos Oficiales de Grado C.G. 25/07/2008)

Artículo 6. Reconocimiento no automático

1. El resto de los créditos no incluidos en el artículo anterior podrá ser reconocido por el órgano competente, conforme al artículo 14 de este Reglamento, como materias básicas, obligatorias u optativas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias, los conocimientos adquiridos y el número de créditos asociados a las materias cursadas por el estudiante o bien asociados a una experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios, o bien valorando su carácter transversal.

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. No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio se haya extinguido y sustituido por un título oficial.

Artículo 7. Reconocimiento por participación en actividades universitarias.

1. Se podrán reconocer créditos por participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Los planes de estudio deberán contemplar la posibilidad de que la participación en las mencionadas actividades permita reconocer hasta 12 créditos sobre el total de dicho plan de estudios.

2. Las propuestas de actividades deben dirigirse a centros, servicios o vicerrectorados de la universidad quienes una vez estudiados su adecuación a la normativa actual y a los criterios aprobados por consejo de gobierno en relación a estas actividades, los reenviará firmado por el responsable del centro, servicio o vicerrectorado al vicerrectorado competente en materia de grado.

3. El Vicerrectorado competente en grado elevará a la Comisión de Títulos de Grado una propuesta de aquellas que cumplan con los requisitos de forma, y trasladará el informe de la Comisión de Títulos de Grado, en el que se hará propuesta de número de créditos por actividad a reconocer, al Consejo de Gobierno para someterlo a su aprobación.

4. La Universidad, a través del Consejo de Gobierno, aprobará las actividades culturales, deportivas, de cooperación y otras similares que podrán ser objeto de reconocimiento en los estudios de grado, así como el número de créditos a reconocer en cada una de ellas.

5. La propuesta de reconocimiento de estas actividades debe señalar el número de créditos a reconocer por esa actividad y los requisitos para dicha obtención, pudiendo incluir los mecanismos de evaluación correspondientes.

6. El número de créditos reconocido por estas actividades se detraerá de los créditos de optatividad previstos en el correspondiente plan de estudios.

7. Los reconocimientos realizados en virtud de esta disposición no tendrán calificación.

Capítulo Tercero

Criterios de reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario.

Artículo 8. Reconocimiento en el Máster

En las enseñanzas oficiales de Máster podrán ser reconocidas materias, asignaturas o actividades relacionadas con el máster en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del título de Máster Universitario.

Artículo 9. Másteres para profesiones reguladas.

1. En el caso de títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, se reconocerán los créditos de los módulos, materias o asignaturas definidos en la correspondiente normativa reguladora.

2. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a ellas.

Artículo 10. Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado en enseñanzas oficiales de Máster.

1. Los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de Doctorado podrán ser reconocidos en las enseñanzas de Máster Universitario.

2. Dicho reconocimiento se realizará teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el Máster Universitario.

Capítulo Cuarto

Estudios realizados en otros centros nacionales y extranjeros

Artículo 11. Estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional e internacional de la Universidad de Granada

Los criterios de reconocimiento serán de aplicación a los estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional o internacional, o en régimen de libre movilidad internacional, de acuerdo con la normativa que sobre esta materia esté vigente en cada momento en la Universidad de Granada.

En estos casos, a través del Acuerdo de Estudios, se procurará el reconocimiento de 30 créditos por estancias de un semestre de duración y 60 por estancia de duración anual.

Artículo 12. Otros estudios realizados en universidades extranjeras

Los estudios realizados en universidades extranjeras no sujetos a la normativa en materia de movilidad internacional de la Universidad de Granada podrán ser reconocidos por el órgano competente, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias, los conocimientos y el número de créditos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien valorando su carácter transversal.

Capítulo Quinto

Transferencia de créditos

Artículo 13. Transferencia

Se incorporará al expediente académico de cada estudiante la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas y superadas con anterioridad en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y cuyo reconocimiento o adaptación no se solicite o no sea posible conforme a los criterios anteriores.

TÍTULO SEGUNDO: COMPETENCIAS Y PROCEDIMIENTO

Capítulo Primero

Órganos competentes

Artículo 14. Órganos competentes para los títulos de grado

1. Los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos son competencia del Rector, quien podrá delegar en los Decanos y Directores de Centros de la Universidad de Granada.
2. En caso de delegación al Centro, éste establecerá el órgano competente para examinar, a solicitud del estudiante, la equivalencia entre los módulos, materias y/o asignaturas cursados y superados en la titulación de origen y los correspondientes módulos, materias y asignaturas del plan de estudios de la titulación de destino.
3. En el caso del reconocimiento por participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación es el Consejo de Gobierno, oído el informe de la Comisión de Títulos, el que aprueba el reconocimiento de dichas actividades.
4. Las Secretarías de los Centros serán competentes para realizar las correspondientes anotaciones en el expediente académico.

Artículo 15. Tablas de reconocimiento

En la medida en que sea posible, al objeto de facilitar los procedimientos de reconocimiento, y dotarlos de certeza y agilidad, el órgano competente adoptará y mantendrá actualizadas tablas reconocimiento para las materias cursadas en las titulaciones y universidades de origen más frecuentes.

Artículo 16. Órgano competente para los títulos de Máster

Los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos son competencia del Rector, quien podrá delegar en el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado de la Escuela de Posgrado. En este caso, dicho órgano resolverá previa propuesta de la Comisión Académica del correspondiente Máster Universitario, de acuerdo con la normativa vigente.

Capítulo Segundo

Procedimiento

Artículo 17. Inicio del procedimiento

1. Los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos se iniciarán mediante solicitud del estudiante interesado. Será requisito imprescindible que el estudiante se encuentre admitido en la titulación de destino; salvo que el procedimiento de reconocimiento se haya iniciado con el único objeto de ser admitido en la titulación.
2. Cada curso académico, la Universidad de Granada establecerá los plazos de solicitud pertinentes.

3. Los reconocimientos de actividades universitarias (cap.II art. 8) tendrán validez académica limitada en el tiempo para su incorporación al expediente. Como regla general, el reconocimiento deberá ser gestionado e incorporado al expediente del o la estudiante en el propio curso académico en el que han sido cursados y/o realizados, o en el siguiente. En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento actividades que no hayan sido realizadas simultáneamente a las enseñanzas del correspondiente plan de estudios, a cuyo expediente se solicita la incorporación.

Artículo 18. Documentación requerida

1. Las solicitudes deberán ir acompañadas de toda la documentación necesaria para proceder a su resolución; en particular:
 - a) La certificación académica personal, cuando proceda.
 - b) El programa docente de la unidad académica de enseñanza-aprendizaje (módulo, materia o asignatura) cuyo reconocimiento se solicita.

c) Cualquier otra acreditación de las actividades universitarias contempladas en esta normativa para las que el estudiante pida reconocimiento o transferencia.

2. En caso de que la mencionada documentación no esté en español, se podrá requerir traducción y legalización.

Artículo 19. Resolución y recursos

1. El órgano competente deberá resolver en el plazo máximo de dos meses a contar desde la finalización del plazo de solicitud. Transcurrido dicho plazo se entenderá desestimada la solicitud.

2. La resolución deberá especificar claramente los módulos, materias y/o asignaturas o los créditos a que se refiere y deberá ser motivada.

3. Las notificaciones deberán realizarse a los interesados/as en el plazo y forma regulados en la legislación vigente.

4. Contra estas resoluciones, los interesados podrán presentar recurso de reposición ante el Rector de la Universidad de Granada, cuya resolución agotará la vía administrativa.

Artículo 20. Anotación en el expediente académico

Todos los créditos obtenidos por el estudiante, que hayan sido objeto de reconocimiento y transferencia, así como los superados para la obtención del correspondiente Título serán incorporados en su expediente académico y reflejado en el Suplemento Europeo al Título, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma en la correspondiente normativa.

Artículo 21. Calificaciones

1. Se mantendrá la calificación obtenida en los estudios oficiales previos a los reconocimientos y transferencias de créditos. En caso de que coexistan varias materias de origen y una sola de destino, la calificación será el resultado de realizar una media ponderada.

2. En el supuesto de no existir calificación, no se hará constar ninguna y no se computará a efectos de baremación del expediente.

3. El reconocimiento de créditos procedentes de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

DISPOSICIONES ADICIONALES

PRIMERA. Estudios establecidos mediante programas o convenios nacionales o internacionales

En los casos de estudios interuniversitarios conjuntos o de estudios realizados en un marco de movilidad, establecidos mediante programas o convenios nacionales o internacionales, el cómputo de los resultados académicos obtenidos se regirá por lo establecido en sus respectivas normativas, y con arreglo a los acuerdos de estudios suscritos previamente por los estudiantes y los centros de origen y destino

SEGUNDA. Denominaciones

Todas las denominaciones contenidas en esta normativa referidas a órganos unipersonales de gobierno y representación, se entenderán realizadas y se utilizarán indistintamente en género masculino y femenino, según el sexo del titular que los desempeñe.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

La equivalencia de estudios para titulaciones de la Universidad de Granada no adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior seguirá rigiéndose por el Reglamento general sobre adaptaciones, convalidaciones y reconocimiento de créditos, aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad de Granada de 4 de marzo de 1996, recogidas las modificaciones realizadas por la Junta de Gobierno de 14 de abril de 1997 y la Junta de Gobierno de 5 de febrero de 2001.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Este Reglamento sustituye y deroga al Reglamento sobre Adaptación, Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Granada, aprobado por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada en sesión celebrada el día 22 de junio de 2010 y modificado por el Consejo de Gobierno en su sesión celebrada el 21 de octubre de

2010 y al Reglamento sobre Reconocimiento de créditos por actividades universitarias aprobado en Consejo de gobierno de 29 de noviembre de 2010.

DISPOSICIÓN FINAL

El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada.

ANEXO II

REGLAMENTO DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA SOBRE MOVILIDAD INTERNACIONAL DE ESTUDIANTES

(Consejo de Gobierno 18.12.2012)

Preámbulo

En la década de los ochenta, la Universidad de Granada asumió un compromiso decidido con el proceso de internacionalización de la docencia, del que son producto los destacados resultados obtenidos en movilidad de estudiantes, tanto desde como hacia la Universidad de Granada a lo largo de estos años. La experiencia acumulada y el fuerte crecimiento experimentado por los diferentes programas de movilidad impulsaron, en su día, la aprobación y posteriores modificaciones de una normativa que regulase los diferentes aspectos de la movilidad de estudiantes, la última de fecha 14 de mayo de 2009. La situación actual de la Universidad española, tras el proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, uno de cuyos ejes es la promoción de la movilidad, requiere tanto la actualización de dicha normativa como la homogeneización de los criterios aplicados en los diferentes Centros, dentro de un marco jurídico que dé seguridad al estudiantado y permita un nuevo impulso a su movilidad internacional. Esta doble necesidad de actualización y homogeneización se ha visto reforzada, además, con la aprobación del Estatuto del Estudiante Universitario (Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre), que expresamente consagra el derecho a la movilidad, por la reforma de los Estatutos de la Universidad de Granada (Decreto 231/2011, de 12 de julio) así como por la modificación de la Ley Andaluza de Universidades efectuada por la Ley 12/2011, de 16 de diciembre.

El presente Reglamento se estructura sistemáticamente en cuatro Títulos. El Título I recoge las Disposiciones generales, el Título II regula el régimen de los estudiantes enviados desde la UGR, el Título III contempla el régimen de los estudiantes acogidos en la UGR y el Título IV trata de otras modalidades de movilidad.

La norma que regirá la movilidad internacional de estudiantes en la UGR ha sido diseñada con la finalidad de potenciarla aún más, mediante el establecimiento de disposiciones que amplían la esfera de derechos de los estudiantes y aclaran sus obligaciones, que aclaran los criterios de reconocimiento de estudios, fijan principios imperativos de confianza entre las partes, y ordenan la coordinación y colaboración en la UGR para la simplificación administrativa. Por otra parte, se incorporan nuevas modalidades de movilidad, en especial el voluntariado internacional y las estancias formativas breves, se regula la obtención de títulos de la UGR en el marco de programas de movilidad, así como los programas internacionales de titulación doble, múltiple o conjunta.

Por todo ello, a propuesta del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación al Desarrollo, oídas la Comisión de Relaciones Internacionales y la Comisión del Reglamentos, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada acuerda aprobar el presente Reglamento de movilidad internacional de estudiantes en la sesión celebrada el 18 de diciembre de 2012.

Título I

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

El presente Reglamento regula los derechos y obligaciones de los estudiantes en movilidad internacional, así como el procedimiento administrativo aplicable a las estancias de movilidad que realicen los estudiantes de la UGR en universidades o entidades de derecho público o privado de otros países, y a las estancias de movilidad que realicen en la UGR los estudiantes procedentes de universidades de otros países, cualquiera que sea el programa, acuerdo o convenio de intercambio que rija su movilidad.

Están excluidos del ámbito de aplicación del presente Reglamento, los estudiantes extranjeros que, al margen de los programas, acuerdos o convenios suscritos por la UGR, cursen estudios conducentes a la obtención de un título expedido por la propia UGR, a los que se les haya aplicado la normativa general de acceso y los procedimientos de admisión establecidos para las titulaciones oficiales de grado y posgrado.

Artículo 2. Definiciones

A efectos del presente Reglamento, se entenderá por:

a) Acuerdo de Estudios: documento en el que quedarán reflejadas, con carácter vinculante, las actividades académicas que se desarrollarán en la universidad de acogida y su correspondencia con las de la universidad de origen; la valoración, en su caso, en créditos ECTS; y las consecuencias del incumplimiento de sus términos.

b) Estancias de estudio de duración breve: estancia académica temporal de hasta tres meses en una Universidad o entidad de derecho público o privado, en una plaza de movilidad, en el marco de los programas, acuerdos o convenios suscritos.

c) Estancias internacionales para prácticas en empresa: estancias temporales en una entidad de derecho público o privado de otro país para la realización de prácticas curriculares o extracurriculares en el marco de un convenio o programa suscrito por la UGR.

d) Estudiante acogido de movilidad temporal: estudiante procedente de una universidad de otro país que realiza una estancia académica temporal en la UGR.

e) Estudiante acogido para realizar una titulación completa: estudiante procedente de un sistema educativo extranjero, que se incorpora a la UGR para cursar una titulación completa en el marco de programas, acuerdos o convenios que expresamente prevean esta posibilidad.

f) Estudiante enviado: estudiante de la UGR que realiza una estancia académica temporal en una universidad de otro país.

g) Intercambio: estancia académica temporal de un mínimo de tres meses en una universidad, en una plaza de movilidad, en el marco de los programas, acuerdos o convenios suscritos.

h) Lectorado: estancia académica temporal en una universidad extranjera para realizar tareas de apoyo a la docencia de la lengua y la cultura española en el marco de los programas, acuerdos o convenios suscritos.

i) Libre movilidad: estancia académica temporal autorizada por la universidad de origen y la de acogida, al margen de los programas, acuerdos o convenios suscritos.

j) Responsable Académico: Decano o Director, o miembro del equipo directivo de un Centro Docente o de la Escuela Internacional de Posgrado que tiene asignada la función de suscribir el Acuerdo de Estudios entre la UGR y el estudiante.

k) Título conjunto internacional: programa académico basado en un plan de estudios conjunto y regulado por un convenio internacional. Se caracteriza porque el programa académico se desarrolla en distintas universidades, de entre las cuales sólo la universidad coordinadora expedirá un único título oficial de acuerdo con la normativa vigente en materia de expedición de títulos.

l) Título doble o múltiple internacional: programa académico acordado entre dos o más universidades y regulado por un convenio internacional, estructurado para incluir al menos un período de movilidad y que permite, al obtener el título de la universidad de origen, la obtención de uno o más títulos por la(s) universidad(es) de acogida en las que se haya cursado estudios.

m) Tutor Docente: miembro del Personal Docente e Investigador, asignado al estudiante por el Centro o por la Escuela Internacional de Posgrado, que asesora y propone el contenido del Acuerdo de Estudios.

n) Universidad: institución o Centro de enseñanza superior o de investigación, reconocido como tal por la legislación de su propio Estado.

o) Viabilidad académica de la movilidad: condición necesaria de toda movilidad, que se cumple siempre que las actividades formativas de la universidad de acogida tengan correspondencia con las de la titulación de origen en la UGR, y cuyo valor formativo conjunto sea equivalente al de dicha titulación, a efectos de reconocimiento de conocimientos y competencias en la UGR.

p) Vicerrectorado: las referencias al Vicerrectorado que se hacen en el presente Reglamento, se entenderán realizadas al Vicerrectorado competente en materia de relaciones internacionales, salvo indicación expresa.

q) Voluntariado internacional: estancia temporal en el extranjero para realizar actividades de voluntariado universitario en el marco de los programas, acuerdos o convenios suscritos.

Artículo 3. Principios

La movilidad internacional de estudiantes de la UGR se rige por los siguientes principios vinculantes:

a) Buena fe.

b) Confianza legítima en el cumplimiento de los compromisos que se asuman en cada caso sobre el reconocimiento de los estudios cursados en estancias de movilidad internacional.

c) Coordinación y colaboración de los órganos y unidades de la UGR competentes en materia de movilidad internacional de estudiantes.

d) Publicidad, igualdad, mérito y capacidad en el acceso a los programas y convenios de movilidad.

e) Respeto y cumplimiento de los acuerdos interinstitucionales y normas de funcionamiento de los programas que sustenten la movilidad.

Artículo 4. Competencia para suscribir convenios de movilidad internacional de estudiantes

1. Al igual que el resto de convenios institucionales y de cooperación, los convenios y acuerdos internacionales de intercambio y movilidad de estudiantes, titulaciones dobles, múltiples o conjuntas serán suscritos por el Rector de acuerdo con los Estatutos de la UGR.

2. No obstante, en el desarrollo de determinados programas de movilidad, en particular del Programa Erasmus, la competencia para suscribir acuerdos bilaterales de intercambio con universidades de otros países se podrá delegar en los Decanos o Directores de Centro para los estudios de grado o en el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado de la Escuela Internacional de Posgrado (EIP), para los estudios de posgrado. Dichos acuerdos habrán de ser comunicados al Vicerrectorado, en la forma y plazos que éste determine.

Artículo 5. Procedimiento para suscribir convenios de movilidad internacional de estudiantes

1. El procedimiento para suscribir convenios específicos de movilidad internacional de estudiantes, con excepción de los referidos en el artículo 4.2, se realizará de acuerdo con la correspondiente normativa reguladora de convenios internacionales de la UGR y deberá contar con el informe del Vicerrectorado.

2. Cuando se trate de convenios específicos para el ámbito de determinadas titulaciones de grado o de posgrado, se recabará un informe de los responsables de dichas titulaciones que especifique el interés del programa de movilidad, y sus condiciones académicas.

3. Será requisito previo para la firma de un convenio bilateral de movilidad de estudiantes asegurar su viabilidad académica, con el fin de que se cumplan los principios en los que se basa el reconocimiento académico, establecidos en el presente Reglamento, de acuerdo con el Estatuto del Estudiante Universitario.

Artículo 6. Seguimiento de los convenios

La Comisión de Relaciones Internacionales, comisión no delegada del Consejo de Gobierno, tendrá entre sus funciones la de realizar el seguimiento de los convenios de movilidad internacional de estudiantes suscritos por la UGR.

Título II

De los estudiantes enviados desde la UGR

Capítulo I

Modalidades, derechos y obligaciones

Artículo 7. Modalidades

A efectos de la UGR, los estudiantes enviados tendrán alguna de las siguientes situaciones:

a) Estudiantes de intercambio.

b) Estudiantes de libre movilidad.

c) Estudiantes que realicen estancias de estudio de duración breve.

d) Estudiantes de prácticas en empresas.

e) Voluntariado internacional.

Artículo 8. Derechos

1. Los estudiantes enviados que se encuentren en las situaciones a), b) y c) del artículo 7 tendrán los siguientes derechos:

a) A la formalización de un Acuerdo de Estudios, que establezca el programa de estudios previsto, incluidos los créditos que se reconocerán. Dicho acuerdo se formalizará antes de la partida del estudiante, y en el plazo de un mes desde su solicitud.

b) A la modificación del Acuerdo de Estudios, si se considerase necesario, durante la estancia del estudiante en la universidad de acogida, en caso de que existieran discordancias entre las actividades académicas inicialmente previstas y las realmente ofrecidas en dicha universidad; o en caso de que, a la llegada, se constatará que la elección inicial de actividades formativas resulta inadecuada o inviable.

c) A un plazo extraordinario de alteración de matrícula, cuando resulte necesario para reflejar las modificaciones operadas en el Acuerdo de Estudios, y a la devolución, en su caso, de los precios públicos correspondientes.

d) Al pleno reconocimiento de las actividades formativas desarrolladas durante su estancia, como parte del plan de estudios de grado o posgrado que estén cursando en la UGR, en los términos previstos en el Acuerdo de Estudios y con las calificaciones obtenidas en la universidad de acogida.

e) A disponer, en su caso, de la convocatoria extraordinaria de septiembre en la UGR para examinarse de las actividades formativas evaluadas y no superadas en la universidad de acogida.

f) A la incorporación en el Suplemento Europeo al Título de los programas de movilidad en los que haya participado y sus resultados académicos, así como las actividades que no formen parte del contrato o Acuerdo de Estudios y hayan sido acreditadas por la universidad de acogida.

2. Los estudiantes enviados que se encuentren en las situaciones a) y c) del artículo 7 tendrán además los siguientes derechos:

a) A recibir información por parte el Vicerrectorado, y de los Centros correspondientes o, en su caso, de la EIP de la UGR, de las convocatorias, becas, requisitos, y trámites administrativos necesarios para la adecuada planificación y organización de las estancias de movilidad internacional.

b) A recibir información por parte de su Centro o, en su caso, de la EIP de los planes de estudios, requisitos y condiciones para el reconocimiento de los estudios que se cursen en la estancia de movilidad, y a recibir durante su estancia el apoyo necesario para su adecuado aprovechamiento. Los Centros y la EIP mantendrán actualizada esta información para cada destino, con el apoyo del Vicerrectorado en el caso de convenios generales de la UGR.

c) A obtener y mantener aquellas becas o ayudas cuya percepción no sea incompatible con la movilidad.

d) A la exención del abono de matrícula de estudios en la Universidad de acogida.

e) A la percepción de las ayudas económicas para la movilidad que establezca la convocatoria en la que hayan obtenido una plaza de intercambio, siempre que cumplan los requisitos establecidos en ella.

3. Los estudiantes enviados que se encuentren en las situaciones d) y e) del artículo 7 se regirán por lo dispuesto en el Título IV de este Reglamento.

Artículo 9. Obligaciones

1. Los estudiantes enviados tendrán las siguientes obligaciones:

a) Cumplimentar y presentar los documentos exigidos, tanto en la UGR como en la universidad de acogida, en la forma y plazos que se establezcan

b) Matricularse en la UGR y efectuar los pagos correspondientes, en los plazos que se establezcan, de la totalidad de módulos, materias y asignaturas, o créditos, que consten en el Acuerdo de Estudios y, en su caso, realizar la alteración de matrícula correspondiente a la modificación de dicho Acuerdo en el plazo de un mes desde su aprobación.

c) Proveerse de un seguro de asistencia sanitaria y de un seguro de asistencia en viaje con las coberturas mínimas que determine el Vicerrectorado. Además, la Universidad de Granada podrá requerir la contratación de un seguro de responsabilidad civil para determinadas modalidades de movilidad. Cualquiera de los tres tipos de seguro mencionados deberá cubrir todo el periodo de estancia en la universidad de acogida.

d) Realizar los trámites correspondientes, antes y durante la estancia en la universidad de acogida, a fin de cumplir las exigencias de la legislación vigente en el país de destino.

e) Incorporarse a la universidad de acogida en la fecha establecida por ésta, y comunicar dicha incorporación a la UGR en el plazo de 10 días, por el medio que se establezca en la convocatoria correspondiente.

f) Cumplir íntegramente en la universidad de acogida el periodo de estudios acordado, incluidos los exámenes y otras formas de evaluación.

g) Respetar las normas de la universidad de acogida.

h) Presentar al Vicerrectorado un informe sobre la estancia una vez finalizada.

2. El incumplimiento de estas obligaciones por causas no justificadas comportará para los estudiantes en las situaciones a), c), d) y e) del artículo 7, el reintegro de las ayudas concedidas y la penalización en convocatorias posteriores de movilidad en los términos establecidos en cada convocatoria.

3. El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones recogidas en este Reglamento o en las correspondientes convocatorias, de las normas de la universidad de acogida o la desatención de la solicitud de devolución de ayudas podrá comportar la pérdida del derecho al reconocimiento académico. En este último caso, la medida será acordada por el Rector, a propuesta del Vicerrectorado, previo informe contradictorio y con audiencia del interesado.

Los Centros académicos y la EIP podrán paralizar cautelarmente el expediente de reconocimiento, por sí o a solicitud del Vicerrectorado, cuando se detecte un incumplimiento grave de las condiciones de la estancia.

Capítulo II Del procedimiento para la selección de estudiantes de intercambio

Artículo 10. Requisitos y criterios generales

1. Los requisitos y criterios para la concesión de plazas y, en su caso, becas de movilidad internacional por la UGR se especificarán en la correspondiente convocatoria. En todo caso, los estudiantes deberán:

a) Estar matriculados en estudios de grado o posgrado conducentes a la obtención de una titulación oficial en la UGR, tanto en el momento de presentar la solicitud como posteriormente, durante el periodo de disfrute de la estancia.

b) Haber superado al menos 30 créditos ECTS en estudios de grado en el momento de iniciar la estancia de movilidad, a excepción de los estudiantes matriculados en programas conducentes a la obtención de titulaciones internacionales dobles, múltiples o conjuntas quienes estarán sujetos a lo establecido en el convenio correspondiente. En ningún caso se podrá disfrutar de una estancia de movilidad en el año en el que se ingrese en el primer curso de una titulación de grado.

2. Adicionalmente, se recomienda poder acreditar, al menos, un nivel B1 del Marco Común de Referencia Europeo para las Lenguas (MCREL) en la lengua de instrucción de la universidad de acogida o, en su defecto, en lengua inglesa en el momento de comenzar la estancia de movilidad. No obstante, en las convocatorias correspondientes se podrán establecer requisitos específicos de competencia lingüística, de conformidad con las exigencias de las universidades de acogida.

Artículo 11. Convocatorias de plazas de movilidad

1. Anualmente, de acuerdo con el calendario que se determine al inicio de cada curso académico, el Vicerrectorado, oída la Comisión de Relaciones Internacionales, hará públicas las convocatorias de plazas de movilidad junto con sus bases. En todo caso, las bases de las convocatorias incluirán la siguiente información:

a) Condiciones de las plazas ofertadas: destino, duración, requisitos académicos y/o lingüísticos, titulaciones elegibles, y cualquier otra que se determine.

b) Procedimiento, comisión y criterios de selección.

c) Ayudas económicas ofrecidas a los beneficiarios de las plazas de intercambio, en su caso.

Las convocatorias establecerán medidas específicas que garanticen la movilidad de estudiantes con discapacidad.

2. El Vicerrectorado dictará resolución en el plazo establecido en cada convocatoria, con indicación expresa de los recursos que los interesados puedan interponer contra ella y el plazo de impugnación. La Comisión de Relaciones Internacionales será informada de dichas resoluciones.

Capítulo III

Del procedimiento para la solicitud y concesión de la modalidad de estudiante de libre movilidad

Artículo 12. Requisitos generales para los estudiantes de libre movilidad

Los estudiantes que deseen realizar una estancia internacional fuera de la oferta de plazas de intercambio, además de lo establecido en el artículo 10, deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Disponer de una carta de aceptación de la universidad de acogida para la realización de los estudios que solicita, que especifique el periodo y las condiciones económicas de la estancia.
- b) Contar con la autorización del responsable de relaciones internacionales del Centro en el que curse estudios o, en su caso, de la EIP.

Artículo 13. Solicitud y resolución

1. Una resolución del Vicerrectorado establecerá anualmente el procedimiento y los plazos de solicitud de las estancias de libre movilidad.

2. El Vicerrectorado resolverá las solicitudes en el plazo máximo de un mes, con indicación expresa de los recursos que los interesados puedan interponer contra ella y el plazo de impugnación. En caso de resolución positiva, se emitirá la correspondiente credencial de estudiante de libre movilidad. La falta de resolución expresa en el plazo establecido implicará la desestimación de la solicitud.

Capítulo IV

Ampliación de la estancia

Artículo 14. Ampliación

1. Cada convocatoria de movilidad regulará el procedimiento y las condiciones en los que se podría optar a una ampliación de estancia.

2. En todo caso, sólo se podrá autorizar una ampliación de la estancia cuando:

- a) Respete los límites del calendario académico de la UGR para el curso en cuestión.
- b) Mantenga la modalidad inicialmente concedida.

3. La concesión de dicha autorización no supondrá la ampliación de las ayudas concedidas inicialmente.

4. Serán de aplicación al periodo de ampliación de estancia los derechos y obligaciones recogidos en los artículos 8 y 9 de este Reglamento.

Capítulo V

Del reconocimiento académico

Artículo 15. Competencia

1. La competencia para resolver las solicitudes de reconocimiento académico de los estudios de grado cursados en movilidad internacional corresponde al Rector, quien podrá delegar en los Decanos o Directores de Centro de la UGR.

2. La competencia para resolver las solicitudes de reconocimiento académico de los estudios de posgrado cursados en movilidad internacional corresponde al Rector, quien podrá delegar en el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado de la EIP de la UGR.

Artículo 16. Principios académicos

El reconocimiento académico de los estudios realizados en el marco de una movilidad internacional o en régimen de libre movilidad internacional se regirá por los principios de reconocimiento pleno y responsabilidad.

Artículo 17. Principio de reconocimiento pleno

1. Para el reconocimiento pleno de conocimientos y competencias, la UGR atenderá al valor formativo conjunto de las actividades académicas desarrolladas, y no a la identidad entre asignaturas y programas ni a la plena equivalencia de créditos. Serán susceptibles de reconocimiento todos los módulos, materias, asignaturas y créditos de los planes de estudios de la UGR, con independencia de su naturaleza.

2. El Acuerdo de Estudios especificará la correspondencia entre los estudios cursados en la universidad de acogida y los de la titulación de origen en la UGR. Dicha correspondencia podrá ser por curso completo, cuatrimestre completo, módulos, bloques de asignaturas, asignaturas individuales o, en su caso, créditos.

3. Las actividades académicas realizadas en la universidad de acogida serán reconocidas e incorporadas al expediente del estudiante en la UGR una vez terminada su estancia y recibida la certificación correspondiente.

4. Con el fin de garantizar el cumplimiento de las normas de permanencia de la UGR, la resolución sobre reconocimiento académico deberá reflejar la totalidad de los resultados y respetar todas las calificaciones obtenidas en la universidad de acogida, de acuerdo con los criterios y equivalencias establecidos en la Tabla de Conversión de Calificaciones, elaborada a tal efecto por el Vicerrectorado. En este sentido, cuando la certificación expedida por la universidad de acogida no refleje el resultado y/o la calificación de algún componente del Acuerdo de Estudios, la resolución sobre reconocimiento académico lo hará constar como ¿No presentado¿. Cuando la calificación obtenida se corresponda con una unidad académica mayor que la asignatura, se realizará una ponderación.

5. Los Centros publicarán los criterios para la obtención de la mención de Matrícula de Honor entre aquellos estudiantes que, de acuerdo con la Tabla de Conversión de Calificaciones, puedan optar a ella.

6. Los programas de movilidad en que haya participado un estudiante y sus resultados académicos, así como las actividades que no formen parte del Acuerdo de Estudios y sean acreditadas por la universidad de acogida, serán recogidos en el Suplemento Europeo al Título.

Artículo 18. Principio de responsabilidad

1. El órgano competente para la suscripción del convenio de movilidad garantizará que la oferta de estudios en la universidad de acogida sea adecuada a las necesidades de formación de sus estudiantes y a los requisitos establecidos para su aprovechamiento y pleno reconocimiento.

2. El órgano competente valorará estas circunstancias con carácter previo a la firma del convenio de movilidad y procederá a su revisión periódica durante su vigencia.

Artículo 19. Límite de créditos reconocibles

Con carácter general, el límite máximo de créditos reconocibles en programas de movilidad internacional será el 50% de los créditos de la titulación de origen en UGR, sin perjuicio de otras reglas específicas que puedan haberse aprobado en el marco de una titulación concreta o los programas de titulación internacional doble, múltiple o conjunta de grado y máster en los que participe la UGR.

Artículo 20. Acuerdo de Estudios

1. Una vez firmado por el estudiante y por el Responsable Académico del Centro que imparta la titulación de origen, el Acuerdo de Estudios definido en el art. 2 a) tendrá carácter vinculante a efectos del reconocimiento en la UGR.

2. Para su completa eficacia, el Acuerdo de Estudios deberá ser firmado por las tres partes implicadas en la movilidad: universidad de origen, universidad de acogida y estudiante.

3. Los estudiantes que realicen estancias de movilidad tendrán la consideración de estudiantes a tiempo completo, lo que, en función del nivel de la titulación, se traduce en las siguientes situaciones:

a) Estudiantes de grado: con carácter general, el número de créditos objeto del Acuerdo de Estudios será proporcional a la duración de la estancia, teniendo en cuenta que un curso académico equivale a 60 créditos ECTS. Con carácter excepcional, el Acuerdo podrá incluir un número de créditos mayor en el caso de estudiantes que cursen programas de doble titulación de la UGR.

b) Estudiantes de máster: con carácter general, el número de créditos objeto del Acuerdo de Estudios no podrá superar el 50% de los créditos de la titulación, independientemente de la duración de la estancia.

c) Estudiantes de doctorado: el régimen de reconocimiento de las estancias de movilidad internacional de estos estudiantes será el establecido en su normativa reguladora.

4. Excepcionalmente, tanto en Grado como en Máster podrán autorizarse Acuerdos de Estudios que recojan un número inferior de créditos a la proporcional a la estancia, cuando éste representa la totalidad de los créditos no superados por el estudiante para la obtención del título.

5. Las actividades académicas certificadas por la Universidad de acogida que no estén previstas en el Acuerdo de Estudios, no tendrán reconocimiento de créditos, pero sí serán incorporadas al Suplemento Europeo al Título.

Artículo 21. Procedimiento de formalización del Acuerdo de Estudios

1. El Tutor Docente y el estudiante consensuarán una propuesta de contenido del Acuerdo de Estudios que recogerá las materias, asignaturas o créditos que puedan cursarse en la universidad de acogida y sus equivalencias en la UGR.

2. Una vez consensuada, el estudiante presentará la propuesta de Acuerdo de Estudios al Centro o la EIP para su aprobación, en modelo normalizado a través del Registro de la UGR personalmente, a través de representante o, en su caso, por el procedimiento telemático establecido. En caso de que el estudiante no pueda presentar una propuesta consensuada con el Tutor Docente, presentará su propuesta directamente al Centro o a la EIP para su aprobación.

3. El Responsable Académico del Centro o de la EIP resolverá sobre la propuesta y la firmará o, en su caso, denegará la firma del Acuerdo de Estudios motivadamente en el plazo de un mes. Transcurrido dicho plazo sin resolución expresa, se entenderá aceptada la propuesta de Acuerdo de Estudios.

4. En el caso de que la firma del Acuerdo de Estudios sea denegada, el estudiante podrá presentar una nueva propuesta siguiendo las indicaciones del Responsable Académico o, en caso de que el estudiante considere que la denegación vulnera alguna de las disposiciones establecidas en el presente Reglamento, podrá presentar recurso de alzada ante el Rector. Dicho recurso será resuelto en el plazo de tres meses previo informe del Vicerrectorado sobre la compatibilidad de la propuesta con el presente Reglamento.

5. En caso de que el estudiante debiera acreditar la validez de un Acuerdo no firmado por el Responsable Académico, la existencia del silencio podrá ser acreditada por cualquier medio de prueba admitido en Derecho, incluido el certificado acreditativo del silencio producido que pudiera solicitarse del Decano o Director del Centro. Solicitado dicho certificado, éste deberá emitirse en el plazo máximo de quince días.

6. El Vicerrectorado solicitará a los Centros y a la EIP la relación de Acuerdos de Estudios firmados en la forma y plazos que estime conveniente.

Artículo 22. Modificación del Acuerdo de Estudios

1. Si se considerase necesario durante la estancia en la universidad de acogida, los estudiantes enviados podrán solicitar al Centro correspondiente o, en su caso, a la EIP, la modificación del Acuerdo de Estudios, por las causas señaladas en el artículo 8 b).

2. Las modificaciones del Acuerdo de Estudios, una vez formalizadas, formarán parte de éste y tendrán carácter vinculante para ambas partes a efectos de reconocimiento.

3. Antes de formalizarla, el estudiante consensuará la propuesta de modificación del Acuerdo de Estudios con su Tutor Docente. Una vez consensuada, el estudiante presentará a través del Registro de la UGR ¿personalmente, a través de representante o, en su caso, por el procedimiento telemático establecido¿ el Acuerdo definitivo en el impreso normalizado. En caso de que el estudiante no pueda presentar una propuesta consensuada con el Tutor Docente, presentará su propuesta directamente al Centro o a la EIP para su aprobación.

4. El Responsable Académico del Centro o de la EIP resolverá sobre la modificación, y firmará o denegará la firma del Acuerdo definitivo motivadamente en el plazo de un mes, transcurrido el cual, de no producirse resolución expresa, se entenderá aceptada la propuesta de modificación.

5. La Universidad de Granada establecerá anualmente los plazos pertinentes para la formalización de la modificación de los Acuerdos de Estudios, que estarán vinculados a los plazos de alteración de matrícula. Si fuera necesario, los Centros o la EIP autorizarán la alteración de matrícula en un plazo extraordinario si la modificación de un Acuerdo de Estudios así lo exigiera.

6. Cualquiera que sea la forma de tramitación, el Acuerdo de Estudios final resultante de la modificación quedará depositado en el Centro. En el caso de que la modificación no se realizara por el procedimiento telemático, el Centro notificará al estudiante la formalización de la modificación mediante el envío de la copia firmada del Acuerdo final a la dirección institucional de correo electrónico del estudiante, de acuerdo con lo establecido en la Ley 11/2007 de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos, sin perjuicio de su entrega en comparecencia por sí o a través de representante.

7. El Vicerrectorado solicitará a los Centros la relación de Acuerdos de Estudios modificados en la forma y plazos que estime conveniente.

Artículo 23. Procedimiento de reconocimiento

1. Una vez finalizada la estancia y, en todo caso, antes del comienzo del curso académico siguiente, el estudiante deberá presentar en el Centro competente o, en su caso, en la EIP una instancia normalizada mediante la que solicite el reconocimiento de los módulos, materias y/o asignaturas cursados, a la que se deberá acompañar un certificado académico oficial de la universidad de acogida, en el que consten todos los módulos, materias y/o asignaturas cursados y las calificaciones obtenidas. En caso de que, en el momento de la solicitud, el certificado académico oficial no haya sido enviado por la universidad de acogida, se hará constar esta circunstancia, y la resolución del procedimiento de reconocimiento quedará en suspenso hasta la incorporación de dicha certificación al expediente.

2. Una vez recibida la solicitud, el órgano competente dictará resolución en el plazo máximo de dos meses sobre el reconocimiento solicitado, que deberá respetar en todo caso el Acuerdo de Estudios y sus eventuales modificaciones, según lo establecido en el artículo 17.

3. Para dar cumplimiento al reconocimiento académico, el estudiante deberá haber satisfecho los trámites y requisitos establecidos en el programa en el que participa y en el presente Reglamento, incluida la matriculación correspondiente. El incumplimiento injustificado de estas obligaciones podrá conllevar la pérdida del derecho al reconocimiento de los créditos correspondientes de acuerdo con lo establecido en el artículo 9.3. En caso de que el incumplimiento fuera subsanable por el interesado, el procedimiento de reconocimiento quedará en suspenso hasta que se produzca dicha subsanación.

4. Las resoluciones sobre reconocimiento académico que se dicten por delegación del Rector, agotan la vía administrativa según lo dispuesto en el artículo 84 de los Estatutos de la UGR y serán recurribles en recurso potestativo de reposición ante el Rector de la UGR, o podrán ser impugnadas directamente ante el orden jurisdiccional contencioso administrativo.

Título III

De los estudiantes acogidos en la UGR

Capítulo I

Modalidades, derechos y obligaciones

Artículo 24. Modalidades de movilidad

A efectos de la UGR, los estudiantes acogidos tendrán alguna de las siguientes situaciones:

- a) Intercambio de movilidad temporal.
- b) Libre movilidad.
- c) Estancias para realizar una titulación completa.

Artículo 25. Derechos y obligaciones de los estudiantes acogidos

1. Con carácter general, los estudiantes acogidos tendrán, durante su estancia, los mismos derechos y obligaciones que los estudiantes de la UGR.

2. Los estudiantes acogidos tendrán la obligación de estar provistos de un seguro de asistencia sanitaria y de un seguro de asistencia en viaje con las coberturas mínimas que determine el Vicerrectorado durante todo el período de estudios en la UGR.

3. Los estudiantes acogidos tendrán la obligación de realizar todos los trámites legales establecidos en la normativa española en materia de extranjería en función de su procedencia y la modalidad de estancia.

Artículo 26. Competencia lingüística

1. Con carácter general, y a excepción de los planes de estudios que se impartan en otras lenguas, se recomienda un nivel mínimo B1 (MCERL) en lengua española para poder cursar satisfactoriamente estudios de grado en la UGR.

2. En el caso de los estudios de posgrado, será obligatorio acreditar un nivel mínimo B1 (MCERL) en la lengua de instrucción del programa para poder matricularse.

Capítulo II

Régimen de las estancias de los estudiantes de intercambio de movilidad temporal

Artículo 27. Admisión

1. Podrán realizar estancias académicas temporales para cursar estudios parciales en la UGR, los estudiantes procedentes de universidades de otros países que reúnan los requisitos establecidos en los programas o convenios internacionales suscritos por la UGR y que hayan sido seleccionados por la entidad responsable del programa o nominados a tal efecto por su Universidad de origen.

2. En el plazo y forma establecidos por la UGR para el programa o convenio internacional correspondiente, las entidades responsables del programa o las universidades de origen de los estudiantes remitirán al Vicerrectorado o, en su caso, al Centro correspondiente o a la EIP, la relación de los estudiantes que hayan sido seleccionados para participar en el programa de movilidad.

3. Los estudiantes nominados podrán inscribirse a través del procedimiento telemático habilitado por el Vicerrectorado en coordinación con los servicios informáticos de la UGR.

4. La aceptación de los estudiantes será competencia del Vicerrectorado, oídos los Centros o, en su caso, la EIP.

Artículo 28. Oferta académica

1. Los estudiantes de intercambio acogidos podrán cursar en la UGR créditos correspondientes a módulos, materias o asignaturas de cualquier naturaleza, teórica o práctica, que se ofrezcan en las enseñanzas oficiales de grado o posgrado, de la rama de conocimiento y el nivel que se corresponda con su titulación de origen, en los términos acordados en el convenio suscrito con la UGR.

Sólo cuando existan convenios vigentes que así lo estipulen, los estudiantes de intercambio acogidos podrán tener acceso, en las condiciones que se establezcan en cada caso, a la oferta de enseñanzas propias de la UGR.

2. En el caso de convenios bilaterales suscritos por los Centros o la EIP, será responsabilidad de éstos garantizar la disponibilidad de plazas para los estudiantes de intercambio acogidos, en las mismas condiciones que para los estudiantes de la UGR, así como la coordinación con otros Centros afectados.

3. Para los convenios bilaterales suscritos por el Rector, será responsabilidad del Vicerrectorado garantizar la disponibilidad de plazas, en coordinación con los Centros afectados o, en su caso, la EIP.

4. En casos justificados por razones docentes, los Centros o la EIP podrán solicitar, de forma motivada, autorización al Vicerrectorado para limitar la admisión en determinados módulos, materias, asignaturas o cursos.

5. Dicha solicitud deberá presentarse en el mismo plazo que se establezca para la propuesta de estructura de grupos del Plan de Ordenación Docente del curso correspondiente, y será resuelta por el Vicerrectorado, en coordinación con el Vicerrectorado competente en materia de ordenación académica.

6. En caso de autorizarse límite de plazas, los Centros o, en su caso, la EIP propondrán los criterios para la adjudicación de las plazas ofertadas, que serán autorizados por el Vicerrectorado y deberán hacerse públicos para todos los interesados con antelación suficiente.

Artículo 29. Condiciones académicas

1. El Centro correspondiente o, en su caso, la EIP arbitrará las medidas oportunas para asegurar la orientación, la supervisión y el seguimiento de sus estudiantes de intercambio acogidos.

2. Con carácter general, el número de créditos que podrán cursar los estudiantes de grado de intercambio de movilidad temporal acogidos en la UGR será proporcional a la duración de la estancia, teniendo en cuenta que un curso académico equivale a 60 créditos ECTS.

3. Con carácter general, y sin perjuicio de los convenios de titulación doble, múltiple o conjunta que establezcan condiciones específicas al respecto, el número de créditos que podrán realizar los estudiantes de posgrado de intercambio de movilidad temporal acogidos en la UGR para cursar titulaciones de máster será proporcional a la duración de la estancia, teniendo en cuenta que un curso académico equivale a 60 créditos ECTS y con un límite máximo de un 50% de los créditos que establezca el Plan de Estudios de referencia.

4. A efectos administrativos, los estudiantes de intercambio acogidos se adscribirán a una titulación o programa de posgrado de la UGR. Dicha adscripción se determinará según la rama de conocimiento relacionada con la enseñanza que se especifique en el programa de movilidad internacional acordado con la Universidad de origen.

5. Los estudiantes de intercambio de movilidad temporal acogidos no deberán abonar precios públicos.

Artículo 30. Certificados académicos

1. Al finalizar la estancia y una vez disponibles y validadas las calificaciones correspondientes, la Secretaría del Centro o la EIP expedirá un certificado académico oficial en español e inglés, que incluirá, además de los datos personales del estudiante, el nombre del programa de intercambio en el que ha cursado los estudios, las asignaturas inscritas y las calificaciones obtenidas de acuerdo con el sistema vigente en la UGR.

2. Desde el Centro o la EIP, se remitirá el certificado académico tanto a la Universidad de origen como al interesado en el plazo máximo de un mes a partir de la finalización del plazo de entrega de actas y calificaciones correspondiente.

Capítulo III Régimen de las estancias de los estudiantes de libre movilidad

Artículo 31. Admisión

1. Podrán realizar estancias académicas temporales en la UGR para cursar parte de sus estudios de grado, como estudiantes de libre movilidad, los estudiantes procedentes de universidades de otros países que reúnan los requisitos siguientes:

- a) Tener la condición de estudiante universitario en su país de procedencia.
- b) Haber cursado al menos 60 créditos ECTS, o su equivalente, en estudios de grado en el momento de iniciar la estancia.
- c) Estar autorizado por la Universidad de procedencia para cursar parte de los estudios en la UGR.
- d) No haber cursado estudios en la UGR con anterioridad en la modalidad de libre movilidad.

2. Podrán realizar estancias académicas temporales en la UGR para cursar parte de sus estudios de posgrado, como estudiantes de libre movilidad, los estudiantes procedentes de universidades de otros países que reúnan los requisitos siguientes:

- a) Tener la condición de estudiante universitario de posgrado en su país de procedencia.
- b) Estar autorizado tanto por la universidad de procedencia como por el Coordinador del programa de posgrado para cursar parte de sus estudios en la UGR.
- c) No haber cursado estudios en la UGR con anterioridad en la modalidad de libre movilidad.

3. Anualmente mediante resolución, el Vicerrectorado establecerá la forma y plazos de presentación así como los requisitos específicos o límites de admisión en determinadas titulaciones o Centros, a instancias de éstos.

4. Los estudiantes procedentes de otras universidades que quieran realizar una estancia temporal en la UGR como estudiantes de libre movilidad, deberán solicitar su admisión al Vicerrectorado.

5. El Vicerrectorado, oído el Centro correspondiente o la EIP, resolverá sobre la admisión en el plazo establecido en cada convocatoria. Contra dicha resolución el interesado podrá interponer el recurso correspondiente ante el Rector.

Artículo 32. Condiciones académicas

1. Los estudiantes de libre movilidad tendrán acceso a los módulos, materias o asignaturas establecidos en la resolución de su solicitud de admisión.

2. Estos estudiantes deberán abonar los precios públicos correspondientes, salvo que se establezca lo contrario en la resolución de aceptación de la UGR.

3. Con carácter general, el número de créditos que podrán cursar los estudiantes de grado acogidos de libre movilidad en la UGR será proporcional a la duración de la estancia, teniendo en cuenta que un curso académico equivale a 60 créditos ECTS.

4. Con carácter general, el número de créditos que podrán realizar los estudiantes acogidos de libre movilidad para cursar titulaciones de máster en la UGR será proporcional a la duración de la estancia, teniendo en cuenta que un curso académico equivale a 60 créditos ECTS y con un límite máximo de un 50% de los créditos que establezca el Plan de Estudios de referencia.

5. A efectos administrativos, los estudiantes de libre movilidad acogidos se adscribirán a una titulación de grado o programa de posgrado de la UGR. Dicha adscripción se determinará según la rama de conocimiento relacionada con la enseñanza que se especifique en el documento de aceptación del estudiante de libre movilidad.

6. Al finalizar la estancia y una vez disponibles y validadas las calificaciones correspondientes, el estudiante podrá solicitar a la Secretaría del Centro o de la EIP un certificado académico oficial en español e inglés, que incluirá, además de los datos personales del estudiante, las asignaturas inscritas y las calificaciones obtenidas de acuerdo con el sistema vigente en la UGR. La Secretaría emitirá el certificado previo pago de los precios públicos correspondientes.

Capítulo IV

Régimen de las estancias de los estudiantes para realizar una titulación completa

Artículo 33. Admisión

1. Como norma general, para emprender estudios con derecho a la obtención de títulos por la UGR, es necesario haber obtenido plaza para cursar estudios en la UGR a través de los procedimientos previstos en las normativas de acceso y admisión de estudiantes aplicables a cada nivel de enseñanza.

2. Los estudiantes que se incorporan a la UGR a través de programas y convenios de movilidad internacional no tendrán derecho a optar a la obtención de títulos por la UGR, salvo en los siguientes casos:

a) Aquellos estudiantes acogidos, que hayan obtenido beca o plaza para realizar una titulación completa (degree-seeking) a través de programas de movilidad internacional con participación de la UGR o a través de convenios bilaterales específicos suscritos por la UGR y cumplan los requisitos generales de acceso y admisión establecidos para la correspondiente titulación.

En estos casos, tanto la convocatoria como la resolución deberán especificar claramente que se trata de una beca y/o plaza con derecho a obtención de título. Solo se eximirá del requisito de preinscripción en el Distrito Único Andaluz cuando así lo autorice el órgano competente en materia de admisión.

b) Aquellos estudiantes acogidos que obtengan plaza y/o inicien sus estudios en una universidad socia distinta de la UGR y cursen estudios en la UGR en el marco de programas de titulación internacional doble, múltiple o conjunta de grado, máster o doctorado (cotutela) en los que participe la UGR.

En estos casos, se estará a lo establecido en el convenio correspondiente en relación con los procedimientos necesarios para la gestión del expediente académico, la incorporación a éste de los estudios cursados fuera de la UGR y la expedición del título.

Artículo 34. Condiciones académicas

Una vez matriculados, los estudiantes cursarán estudios según lo estipulado en el Plan de Estudios de su titulación, siéndoles de aplicación la normativa nacional y específica de la UGR en materia de permanencia y obtención de títulos.

Título IV

Otras modalidades de movilidad internacional

Capítulo I Estancias internacionales para prácticas en empresas

Artículo 35. Estudiantes enviados

1. Las estancias internacionales de movilidad para la realización de prácticas en empresas se regirán por la norma que regule las prácticas en la UGR, las normas que regulen las prácticas en el país de acogida y subsidiariamente por el presente Reglamento.

2. La gestión de las estancias internacionales para prácticas en empresas se realizará por el Vicerrectorado competente en materia de prácticas en colaboración con el Vicerrectorado.

Artículo 36. Acogimiento de estudiantes internacionales para prácticas en la UGR

1. Los estudiantes internacionales acogidos para realizar prácticas en la UGR tendrán la consideración de personal en prácticas, sin derecho a cursar estudios en la misma, salvo que así se estipule en el marco de los programas, acuerdos o convenios suscritos.

2. El personal internacional en prácticas tendrá la obligación de estar provisto de un seguro de asistencia sanitaria y de responsabilidad civil que dé cobertura a su actividad laboral durante todo el período de su estancia en la UGR.

3. El personal internacional en prácticas tendrá la obligación de realizar todos los trámites legales establecidos en la normativa española en materia de extranjería en función de su procedencia y la modalidad de estancia.

Capítulo II

Voluntariado internacional

Artículo 37. Régimen de estancias de voluntariado internacional

1. Las estancias internacionales de movilidad para la realización de actividades de voluntariado se regirán por la norma que regule dichas actividades en la UGR y subsidiariamente por el presente Reglamento.

2. La gestión de las estancias internacionales para la realización de actividades de voluntariado se llevará a cabo por el órgano competente en materia de Cooperación Universitaria al Desarrollo de la UGR en colaboración con la unidad gestora de la movilidad internacional.

Capítulo III

Lectorados

Artículo 38. Convocatorias y selección

Las condiciones de participación de los estudiantes de la UGR en una Universidad extranjera para realizar tareas de apoyo a la docencia de la lengua y la cultura española en el marco de los programas, acuerdos o convenios suscritos se regirán por la correspondiente convocatoria que anualmente publicará el Vicerrectorado.

Artículo 39. Régimen de estancia

El régimen de estancia para realizar tareas de apoyo a la docencia de la lengua y la cultura española será el que especifique la Universidad en la que el lector desarrolle su actividad en el marco del programa, acuerdo o convenio suscrito.

Disposición adicional primera.

Se faculta al Vicerrectorado a adoptar cuantas medidas sean necesarias para la interpretación y aplicación del presente Reglamento.

Disposición adicional segunda.

Con el fin de velar por la seguridad de los estudiantes enviados cualquiera que sea la modalidad de estancia, el Vicerrectorado seguirá las recomendaciones de viaje del Ministerio competente en materia de asuntos exteriores.

Disposición adicional tercera.

Se faculta al Vicerrectorado para la aprobación, modificación e interpretación de los criterios y equivalencias establecidos en la Tabla de Conversión de Calificaciones a que se refiere el artículo 17.4 del presente Reglamento.

Disposición adicional cuarta.

Todas las denominaciones contenidas en este Reglamento referidas a órganos unipersonales de gobierno y representación, se entenderán realizadas y se utilizarán indistintamente en género gramatical masculino o femenino, según el sexo del titular que los desempeñe. Asimismo, todas las referencias a estudiantes se entienden realizadas indistintamente en género masculino y femenino.

Disposición transitoria primera.

El presente Reglamento no será de aplicación a los Acuerdos de Estudios firmados con anterioridad a su entrada en vigor.

Disposición transitoria segunda.

Hasta la completa extinción de las titulaciones anteriores al RD 1393/2007, las referencias en el presente Reglamento a créditos ECTS se entenderán realizadas también a su equivalente en créditos LRU.

Disposición transitoria tercera.

Hasta la completa extinción de las titulaciones anteriores al RD 1393/2007, podrá darse el caso de que, en un Acuerdo de Estudios, se empleen sistemas de créditos anteriores al ECTS por parte de cualquiera de las dos universidades. El art. 4.1 del RD 1125/2003 dispone que *“el número total de créditos establecido en los planes de estudios para cada curso académico será de 60 ECTS”*. Por consiguiente, los mencionados Acuerdos de Estudios, independientemente de la unidad de medida del haber académico que utilicen, deberán respetar la equivalencia entre la carga lectiva habitual de un curso académico y la definida en dicho Real Decreto.

En estos casos, para titulaciones UGR anteriores al RD 1393/2007, el Acuerdo de Estudios expresará necesariamente la unidad de medida del haber académico prevista en el plan de estudios correspondiente.

Disposición transitoria cuarta.

Hasta la plena implantación de los nuevos títulos de grado, la admisión en asignaturas de la misma rama de conocimiento quedará sujeta a la decisión del Centro o Centros implicados.

Disposición derogatoria.

Se deroga expresamente el Reglamento de Movilidad Internacional de Estudiantes, aprobado en el Consejo de Gobierno de 14 de mayo del 2009.

Quedan derogadas todas las normas de igual o inferior rango en lo que se opongan al presente Reglamento.

Disposición final.

Este reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la UGR.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.		
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas en sala de informática		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
Seguimiento del TFG		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.		
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.		
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.		
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.		
5.5 NIVEL 1: FORMACIÓN BÁSICA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Matemáticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA

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

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

No	No	
NIVEL 3: Álgebra I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Estadística Descriptiva e Introducción a la Probabilidad		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Álgebra I * Seguir un razonamiento lógico y analizar el rigor de demostraciones matemáticas. * Comprender y manejar los conceptos generales del lenguaje matemático y de la teoría de conjuntos.		

* Conocer las propiedades de las operaciones algebraicas elementales con números naturales, enteros, racionales, reales, complejos y con polinomios en una variable.

* Abstracter de esas situaciones elementales las estructuras algebraicas fundamentales.

* Comprender el concepto de factorización en dominios numéricos y de polinomios.

- Cálculo I

* Conocer las propiedades algebraicas y de orden de los números reales operando con desigualdades y valores absolutos.

* Conocer las propiedades y saber operar con números complejos.

* Conocer y aplicar los conceptos fundamentales relativos a sucesiones y series numéricas.

* Conocer e identificar las principales funciones elementales y sus propiedades fundamentales.

- Cálculo II

* Comprender y trabajar intuitiva, geométrica y formalmente las nociones de límite, continuidad, continuidad uniforme, derivada e integral, así como conocer los resultados fundamentales relativos a los mismos y aplicarlos convenientemente.

* Estudiar extremos de funciones y saberlos utilizar en el estudio y resolución de problemas sencillos de optimización.

* Representar funciones y deducir propiedades de una función a partir de su gráfica.

* Modelizar situaciones poco complejas, resolviéndolas con las herramientas del Cálculo, en particular, saber aplicar las integrales definidas a problemas geométricos y de otros campos.

* Manejar los aspectos esenciales del cálculo infinitesimal en un paquete de cálculo simbólico y visualización gráfica.

-Geometría I

* Identificar R^2 y R^3 como ámbitos naturales de la geometría elemental.

* Recordar y profundizar en las propiedades de las figuras elementales de primer y segundo grado: rectas, planos, triángulos y circunferencias.

* Modelar problemas geométricos sencillos y ver su relación con los sistemas de ecuaciones lineales.

* Reconocer la utilidad de las matrices para resolver sistemas de ecuaciones lineales y problemas geométricos.

* Abstracter de las propiedades de las matrices la estructura de espacio vectorial y de aplicación lineal.

-Geometría II

* Reconocer la necesidad de las formas bilineales y cuadráticas para efectuar medidas de ángulos y longitudes.

* Conocer y saber aplicar los procedimientos de diagonalización ortogonal de las matrices simétricas.

- Estadística Descriptiva e Introducción a la Probabilidad

* Calcular probabilidades en distintos espacios.

* Manejar variables aleatorias y conocer su utilidad para la modelización de fenómenos reales.

* Identificar situaciones reales en las que aparecen las distribuciones probabilísticas discretas más usuales.

* Sintetizar y analizar descriptivamente conjuntos de datos.

* Manejar los aspectos esenciales de algún paquete estadístico.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Álgebra I

* Introducción al razonamiento lógico.

* Conjuntos, relaciones y aplicaciones.

* Aritmética entera y modular. ~~Cuerpos. Anillos de polinomios.~~

* Anillos, ideales y cuerpos.

* Factorización. Anillos de polinomios.

- Cálculo I y Cálculo II

* Números reales y complejos.

* Sucesiones y series numéricas.

* Funciones elementales.

* Continuidad y diferenciación de funciones de una variable real.

* Integración de funciones de una variable.

- Geometría I y Geometría II

* Sistemas de ecuaciones lineales y matrices.

* Espacios vectoriales y aplicaciones lineales.

* Geometría elemental del plano y del espacio.

* Valores y vectores propios de endomorfismos.

* Aplicaciones bilineales y formas cuadráticas.

* Diagonalización.

- Estadística Descriptiva e Introducción a la Probabilidad

* Espacios de probabilidad.

* Variables aleatorias: características y modelos.

* Estadística descriptiva y análisis de datos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas

CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente

CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado

CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	250	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	58	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	22	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	30	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la	480	0

materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	50.0	80.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	30.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	20.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
NIVEL 2: Física		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Física
ECTS NIVEL2	12	

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

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Física General y Mecánica * Comprender la naturaleza de los fenómenos físicos y su medida con especial atención al modelado matemático de los mismos que es inherente a cualquier teoría física. * Manejar los esquemas conceptuales básicos de la física. * Comprender que el modo de trabajo en física es identificar la esencia de los fenómenos y formularlos matemáticamente. * Iniciarse en la modelización y resolución de problemas físicos con herramientas matemáticas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
- Física General y Mecánica * Magnitudes y sistemas de unidades * Cinemática * Dinámica * Fundamentos básicos de la Mecánica Clásica. * Dinámica de una partícula. * Dinámica de un sistema de partículas. * Colisiones. * Oscilaciones. * Teoría de Campos (gravitatorio, electromagnético). * Ondas. * Introducción a la descripción cuántica.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		

CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	72	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	28	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	10	100

Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	10	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	140	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	15	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	25	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	80.0	95.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	5.0	20.0
NIVEL 2: Informática		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Informática I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Informática II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Informática I e Informática II * Conocer los conceptos fundamentales de la informática y de la algorítmica. * Manejar algún lenguaje de programación estructurada y saberlo utilizar para resolución de problemas científico-técnicos. * Analizar, programar e implantar en ordenador algunos algoritmos de resolución de problemas matemáticos. * Utilizar el formalismo matemático para el diseño y verificación de programas informáticos. * Evaluar los resultados obtenidos y obtener conclusiones después de un proceso de cómputo. * Manejar algún paquete de cálculo simbólico y numérico.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
- Informática I e Informática II * Elementos, conceptos y herramientas fundamentales de la informática. * Lenguaje de programación estructurada. * Diseño y análisis de algoritmos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	60	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	30	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	20	100

Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	10	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	150	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	20	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas en sala de informática		
Seminarios		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	10.0	30.0
5.5 NIVEL 1: ÁLGEBRA LINEAL, GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA		

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Geometría III		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Conocer e identificar las figuras de segundo grado.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
- Geometría III * Espacios afines, euclídeos y proyectivos. * Movimientos rígidos. * Cónicas y cuádricas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Para un correcto aprovechamiento de la materia Geometría III se recomienda haber superado las materias de Geometría I y Geometría II.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		

CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos,	5	100

presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	85	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	10.0	30.0
NIVEL 2: Curvas y superficies		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Utilizar el análisis matemático para la modelización de problemas geométricos. * Comprender las nociones fundamentales de la curvatura en los diferentes contextos geométricos y su cálculo.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* <u>Curvas en el plano y en el espacio.</u> * Referencias de Frenet y curvaturas. * Superficies en el espacio. * Curvatura de Gauss y media. * Geodésicas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Para un correcto aprovechamiento de la materia Curvas y superficies se recomienda haber superado las materias de Geometría I, Geometría II y Topología I.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	10	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	5	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100

Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	70	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	10	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	10.0	15.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	5.0	20.0

NIVEL 2: Topología I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Reconocer las propiedades métricas y topológicas de los espacios euclídeos. * Abstraer la noción de espacio topológico, abiertos, entornos, bases, etc... * Comprender las ideas fundamentales de compacidad y conexión.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Los espacios euclídeos como espacios métricos y topológicos. * Espacios topológicos. <u>* Aplicaciones entre espacios topológicos.</u> * Compacidad y conexión.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		

CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos,	5	100

presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	70	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	15	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	10.0	20.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos	0.0	20.0

reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.		
NIVEL 2: Topología II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Intuir la relación entre propiedades topológicas y las estructuras algebraicas con el grupo fundamental. * Conocer, sin demostrar rigurosamente, la clasificación de las superficies compactas, orientables o no.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Complementos de topología conjuntista. * Grupo fundamental. * Superficies compactas. * Curvas en el plano y en el espacio.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		

CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	12	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos	3	100

de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	70	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	5	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	15	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de	50.0	80.0

problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.		
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	30.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
5.5 NIVEL 1: ANÁLISIS MATEMÁTICO		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Análisis Matemático I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Conocer y saber usar en situaciones elementales de modelización los conceptos y técnicas fundamentales del cálculo infinitesimal de funciones de una variable. * Conocer y saber manejar los conceptos básicos de las sucesiones y series de funciones, series de potencias y funciones analíticas. * Conocer la construcción de la medida de Lebesgue en varias variables: * Conocer la integral de Lebesgue, reconociendo su diferencia con la de Riemann* Saber aplicar los teoremas de intercambio de límite e integral y manejar las integrales dependientes de parámetros.		

*Comprender el concepto de integral impropia: * Conocer y saber utilizar los resultados básicos del cálculo diferencial de varias variables; estudiar la continuidad y calcular derivadas parciales; comprender y saber utilizar el concepto de diferencial de funciones de varias variables reales. * Conocer los teoremas y las técnicas básicas del estudio de extremos de funciones de varias variables y saberlos utilizar en el estudio y resolución de problemas sencillos.
5.5.1.3 CONTENIDOS
*Sucesiones y series de funciones, series de potencias: * Medida e integral de Lebesgue: * Integración de Lebesgue de funciones de una variable real: * Continuidad de funciones de varias variables reales. * Diferenciación de funciones de varias variables reales. * Funciones inversas e implícitas. * Extremos de funciones de varias variables.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia se recomienda haber cursado las asignaturas de la materia básica <i>Matemáticas</i>.
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos
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
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas

CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	80	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar	10	0

la formación académica-integral del estudiante.		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
NIVEL 2: Análisis Matemático II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

- * Conocer y saber utilizar los resultados básicos del cálculo diferencial de varias variables; estudiar la continuidad y calcular derivadas parciales; comprender y saber utilizar el concepto de diferencial de funciones de varias variables reales.
- * Conocer los teoremas y las técnicas básicas del estudio de extremos de funciones de varias variables y saberlos utilizar en el estudio y resolución de problemas sencillos.
- * Conocer la construcción de la medida de Lebesgue en varias variables.
- * Conocer la integral de Lebesgue, reconociendo su diferencia con la de Riemann
- * Saber aplicar los teoremas de intercambio de límite e integral y manejar las integrales dependientes de parámetros.
- * Comprender el concepto de integral impropia.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- * Continuidad de funciones de varias variables reales.
- * Diferenciación de funciones de varias variables reales.
- * Funciones inversas e implícitas.
- * Extremos de funciones de varias variables.
- * Integración de funciones de varias variables en recintos sencillos.
- * Medida e integral de Lebesgue para funciones de varias variables reales.
- * Teoremas de convergencia para la integral de Lebesgue.
- * Integración reiterada y cambios de variable.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia se recomienda haber cursado las asignaturas de la materia básica *Matemáticas*.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas
- CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente
- CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado
- CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos
- 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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

- CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz
- CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	80	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción	10	0

entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
NIVEL 2: Análisis Funcional		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-Análisis Vectorial

- * Relacionar curvas y superficies con objetos geométricos y funciones de varias variables reales.
- * Conocer y saber manejar los conceptos fundamentales de la integración de funciones de varias variables.
- * Resolver integrales de funciones de varias variables, integrales curvilíneas y de superficie; calcular volúmenes de recintos tridimensionales.
- * Utilizar en aplicaciones a otros campos los conceptos asociados a las derivadas parciales, a las integrales de línea y de superficie, y a las integrales de dos o tres variables.
- * Conocer los conceptos y resultados básicos del cálculo vectorial; conocer y saber aplicar el teorema de Stokes y sus versiones clásicas, sus derivaciones y aplicaciones más importantes.

- Análisis Funcional

- * Capacidad de abstracción para el estudio de problemas típicos del Análisis Matemático desde un punto de vista funcional, comprendiendo las ventajas de los métodos funcionales para la resolución de diversos problemas.
- * Familiaridad con algunos espacios de funciones de uso constante en Análisis Matemático y en sus Aplicaciones: espacios de funciones continuas, diferenciables, analíticas o armónicas, integrables, etc.
- * Preparación para estudios posteriores tanto en Análisis Matemático como en otras ramas de la Matemática. Esta materia es imprescindible para una posterior iniciación a la investigación en Matemáticas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

-Análisis Vectorial

- * Integración reiterada y cambio de variables.
- * Cálculo de volúmenes y otras aplicaciones.
- * Teoremas clásicos del Cálculo Vectorial.

- Análisis Funcional

- * Espacios normados.
- * Espacios de Hilbert.
- * Operadores compactos en espacios de Hilbert.
- * Dualidad en espacios normados.
- * Topologías débiles.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia se recomienda haber cursado las asignaturas de la materia básica *Matemáticas*.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas
- CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente
- CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado
- CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos

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		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito:	5	100

Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	80	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
NIVEL 2: Variable Compleja I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Conocer los aspectos esenciales de las funciones analíticas de variable compleja; utilizar la relación existente entre las funciones holomorfas y las funciones analíticas. * Calcular residuos y utilizarlos para la determinación de integrales reales. * Manejar los aspectos esenciales en un paquete de cálculo simbólico y visualización gráfica.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Holomorfía y analiticidad. Teorema de Cauchy. * Residuos. * Propiedades fundamentales de las funciones analíticas de variable compleja.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia se recomienda haber cursado las asignaturas de la materia básica <i>Matemáticas</i>.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio	80	0

individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
5.5 NIVEL 1: ECUACIONES DIFERENCIALES		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Ecuaciones Diferenciales I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Reconocer y saber formular problemas reales modelables en términos de ecuaciones diferenciales. * Resolver ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden que sean integrables aplicando los principales métodos de resolución. * Resolver ecuaciones de orden superior y sistemas lineales de ecuaciones diferenciales ordinarias con coeficientes constantes. * Conocer las propiedades del conjunto de soluciones de un sistema lineal de ecuaciones diferenciales ordinarias.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Métodos elementales de resolución de ecuaciones de primer orden. * Sistemas lineales de ecuaciones diferenciales de primer orden; sistemas con coeficientes constantes. Sistemas periódicos. Ecuación lineal de orden superior.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		

CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y	85	0

adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
NIVEL 2: Ecuaciones Diferenciales II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Conocer y saber utilizar los principales resultados de existencia y unicidad de soluciones para el problema de Cauchy. * Comprender la necesidad de utilizar métodos numéricos y enfoques cualitativos para el estudio de ecuaciones diferenciales ordinarias. * Extraer información cualitativa precisa sobre las soluciones de una ecuación diferencial ordinaria, sin necesidad de resolverla. * Interpretar adecuadamente diagramas de fase de sistemas autónomos bidimensionales.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Existencia y unicidad de solución para el problema de Cauchy. * Introducción a la teoría de estabilidad. * Sistemas dinámicos. Introducción a la teoría cualitativa: sistemas autónomos y plano de fases		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia <i>Ecuaciones Diferenciales II</i> se recomienda haber cursado la materia <i>Ecuaciones Diferenciales I</i>.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		

CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	85	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción	5	0

entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
5.5 NIVEL 1: ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS Y MATEMÁTICA DISCRETA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Álgebra II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
* Conocer y manejar los principales resultados de polinomios de varias variables * Plantear problemas de ordenación y enumeración y utilizar técnicas eficientes para su resolución * Conocer las estructuras algebraicas fundamentales: grupos, anillos y cuerpos * Conocer los enunciados y demostraciones de algunos teoremas clásicos importantes acerca de esas estructuras * Conocer el lenguaje y las aplicaciones más elementales de la teoría de grafos, así como algoritmos de resolución * Conocer el lenguaje y las aplicaciones más elementales de la teoría de grafos, así como algoritmos de resolución. * Conocer la estructura algebraica fundamental de grupo y la clasificación de los grupos abelianos finitos.	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
* Polinomios de varias variables. * Elementos de combinatoria. * Teoría elemental de grafos. * Grupos finitos. * Clasificación de grupos abelianos finitos.	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas	
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente	
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado	
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz	
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas	
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS	
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos	
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas	
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos	

CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	85	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	5	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
NIVEL 2: Álgebra III		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Conocer y manejar los principales resultados de polinomios de varias variables		
* Plantear problemas de ordenación y enumeración y utilizar técnicas eficientes para su resolución		

- * Conocer las estructuras algebraicas fundamentales: grupos, anillos y cuerpos
- * Conocer los enunciados y demostraciones de algunos teoremas clásicos importantes acerca de esas estructuras
- * Conocer el lenguaje y las aplicaciones más elementales de la teoría de grafos, así como algoritmos de resolución
- * Conocer y manejar los principales resultados de polinomios de varias variables.
- * Comprender la problemática clásica de la resolución de ecuaciones por radicales.
- * Manejar el concepto de extensión de cuerpos y conocer el planteamiento moderno de la Teoría de Galois clásica.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- * Anillos, ideales y cuerpos.
- * Polinomios de varias variables.
- * Extensiones de cuerpos numéricos.
- * Grupos de Galois
- * Resolución por radicales de ecuaciones polinómicas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas

CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente

CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado

CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz

CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos

CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas

CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos

CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos

CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos

CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan

CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	38	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	12	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	5	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	80	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	5	0

Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	15.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	15.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
5.5 NIVEL 1: MÉTODOS NUMÉRICOS		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Métodos Numéricos I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Comprender cómo se almacenan los números en un ordenador, los errores que ello introduce y experimentar cómo se propagan en los cálculos; entender la idea de condicionamiento. * Conocer y saber usar los métodos directos e iterativos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales; experimentar y saber detectar problemas mal condicionados. * Conocer y saber aplicar los métodos de construcción numérica del polinomio característico. * Conocer y saber aplicar los métodos iterativos para la aproximación de valores y vectores propios. * <u>Entender el concepto y conocer las técnicas habituales de interpolación y ajuste polinomial.</u>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Representación de los números en el ordenador; tratamiento del error. * Resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales y cálculo de valores propios. * <u>Interpolación y ajuste de funciones y datos experimentales.</u>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	37	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	18	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de	80	0

la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas en sala de informática		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	60.0	80.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	10.0	30.0
NIVEL 2: Métodos Numéricos II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Saber localizar y aproximar ceros de funciones. * Conocer y saber aplicar los métodos iterativos elementales para la resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones no lineales. * Entender el concepto y conocer las técnicas habituales de interpolación y ajuste polinomial. * Saber obtener y aplicar las fórmulas elementales de derivación e integración numérica. * Conocer y saber aplicar los métodos numéricos elementales de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias. * Saber resolver problemas simples con técnicas numéricas mediante el ordenador.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Resolución numérica de ecuaciones y sistemas no lineales. * Interpolación y ajuste de funciones y datos experimentales. * Derivación e integración numérica. * Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia <i>Métodos Numéricos II</i> se recomienda haber cursado las materias <i>Métodos Numéricos I</i>, <i>Ecuaciones Diferenciales I</i> y <i>Ecuaciones Diferenciales II</i> <i>Modelos Matemáticos I</i>.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	12	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	3	100

Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	85	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas en sala de informática		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	60.0	80.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	10.0	30.0
5.5 NIVEL 1: OPTIMIZACIÓN Y MODELIZACIÓN		

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Modelos Matemáticos I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Reconocer problemas de optimización en otras ciencias o en la vida real. * Construir y resolver modelos de programación matemática. * Construir y resolver modelos de programación lineal. * Manejar recursos informáticos de uso habitual en problemas de optimización.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* La ecuación lineal en diferencias. Dinámica económica. * Sistemas lineales de ecuaciones en diferencias. Poblaciones estructuradas por grupos de edad o por caracteres genéticos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		

CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	43	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	12	100

Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	85	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	15.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
NIVEL 2: Modelos Matemáticos II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Reconocer y modelar problemas o fenómenos de la realidad, de las ciencias experimentales o de la industria que puedan resolverse o explicarse con técnicas matemáticas. * Saber interpretar y contrastar los resultados matemáticos obtenidos, en términos de propiedades del sistema real, en la ciencia experimental o el campo concreto que corresponda al fenómeno estudiado. * Comunicar el proceso y la solución, interpretando y visualizando, si fuese posible, los resultados. * Saber utilizar la computación científica en el proceso de análisis y resolución de los problemas		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Ecuaciones en diferencias no lineales. Modelos logísticos discretos para la dinámica de una población. * Modelos continuos para la dinámica de poblaciones. Interrelación entre especies. * Optimización y programación. Programación lineal. Algunos problemas en microeconomía y administración de empresas. Programación cuadrática. * Vibraciones, ondas y difusión. * Modelos matemáticos en las Ciencias de la Vida. Las matemáticas del ADN. Modelos de biología celular.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia <i>Modelos Matemáticos II</i> se recomienda haber cursado la materia <i>Modelos Matemáticos I</i>.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	10	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos	5	100

de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.		
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	80	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	5	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de	50.0	90.0

problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.		
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	10.0	30.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
5.5 NIVEL 1: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Probabilidad		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Manejar variables aleatorias continuas. * Manejar vectores aleatorios y conocer su utilidad para la modelización de fenómenos reales. * Calcular distribuciones condicionadas y conocer su utilidad en el problema de regresión. * Utilizar el concepto de independencia y aplicar en casos sencillos el teorema central del límite		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

* Variables aleatorias continuas: características y modelos. * Vectores aleatorios: características y modelos. * Distribuciones condicionadas: problemas de regresión y correlación. * Independencia de variables aleatorias. * Leyes de los grandes números y teorema central del límite.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia <i>Probabilidad</i> se recomienda haber cursado las asignaturas <i>Estadística Descriptiva e Introducción a la Probabilidad</i> de la materia básica <i>Matemáticas</i> y <i>Análisis Matemático I</i> de la materia obligatoria <i>Análisis Matemático</i>.
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos

CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	70	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	10	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y	10	0

aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	80.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	10.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	5.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	15.0	20.0
NIVEL 2: Inferencia Estadística		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Conocer las propiedades básicas de los estimadores puntuales y regiones de confianza. * Manejar métodos de máxima verosimilitud, de Bayes y de mínimos cuadrados para la construcción de estimadores. * Plantear y resolver problemas de contraste de hipótesis en una o dos poblaciones. * Construir y analizar modelos lineales.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Planteamiento y formulación de un problema de inferencia estadística. * Estimación puntual: propiedades básicas de los estimadores puntuales. Métodos de estimación puntual. * Estimación por regiones de confianza: propiedades básicas; construcción de intervalos de confianza en poblaciones unidimensionales. * Contraste de hipótesis: test de Neyman-Pearson y test de la razón de verosimilitudes. * Introducción a los modelos lineales: inferencia bajo hipótesis de normalidad.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: para un correcto seguimiento de la materia <i>Inferencia Estadística</i> , se recomienda haber cursado la materia <i>Probabilidad</i> .		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de	70	0

la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	10	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	10.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	5.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	15.0	20.0
5.5 NIVEL 1: TRABAJO FIN DE GRADO		

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Adquirir competencias globales ligadas al desarrollo y aplicación de los conocimientos matemáticos del Grado. * Adquirir competencias ligadas a la búsqueda y organización de información y documentación relevante sobre el tema objeto de estudio. * Saber presentar, de forma escrita y oral, la memoria, los resultados y las conclusiones del trabajo realizado. * Adquirir un mínimo manejo en otro idioma de relevancia científica de conceptos y demostraciones matemáticos y de las formas habituales de presentarlos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
*Los contenidos de los TFG dependerán de las ofertas de cada convocatoria.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Para matricularse en esta materia, el alumno deberá haber superado previamente al menos 162 créditos del Grado y la defensa oral solo podrá realizarse una vez que el alumno haya superado el resto de los créditos (228 créditos ECTS). No obstante, estos requisitos quedan su-peditados a la normativa propia al respecto que pueda desarrollar la UGR para regular la elaboración y presentación de los Trabajos Fin de Grado.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		

CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CG07 - Poder comunicarse en otra lengua de relevancia en el ámbito científico		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	25	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito:	5	100

Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	240	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	30	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
Seguimiento del TFG		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	50.0	90.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	10.0	50.0
5.5 NIVEL 1: COMPLEMENTOS DE ÁLGEBRA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Álgebra Conmutativa Computacional		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
*Saber manejar los algoritmos básicos en anillos de polinomios multivariados. *Conocer los teoremas fundamentales en álgebras conmutativas afines y su interpretación geométrica. *Conocer modelos de fenómenos reales diseñados mediante sistemas de ecuaciones polinómicas, y el uso de métodos computacionales en su tratamiento efectivo.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
*Sistemas de ecuaciones y variedades algebraicas afines. *Bases de Groebner y Algoritmos básicos. *Eliminación e implícitación *Variedades irreducibles y descomposición *Dimensión		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		

CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	25	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	25	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	5	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas)	67	0

propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	8	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	15	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas en sala de informática		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	30.0	40.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	40.0	45.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	20.0	30.0

Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	20.0	30.0
NIVEL 2: Álgebras, Grupos y Representaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
*Conocer los teoremas clásicos sobre álgebras asociativas de dimensión finita. *Conocer los aspectos básicos de las representaciones lineales de los grupos finitos y sus aplicaciones a la física y a la geometría. *Ser capaz de calcular e interpretar tablas de caracteres de grupos sencillos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
*Álgebras de dimensión finita. *Estructura de las álgebras semisimples *Clasificación de las álgebras de división reales *Representaciones lineales de grupos finitos *Teoría de Caracteres		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		

CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	43	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	12	100

Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	75	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	7.5	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	7.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas	0.0	10.0

prácticas correspondientes a competencias concretas.		
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
NIVEL 2: Álgebra Moderna		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
*Conocer las nociones básicas en el ámbito de las categorías de módulos sobre anillos. *Saber formular correctamente teoremas abstractos de descomposición en módulos de longitud finita, y teoremas de estructura (por ejemplo, Wedderburn-Artin, módulos finitamente generados sobre un dominio de ideales principales). Ser capaz de aplicar la teoría general a ejemplos concretos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
*Categorías de Módulos. Teoremas de isomorfía, presentaciones y condiciones de finitud. *Módulos indecomponibles y teoremas de descomposición. *Teoremas de Estructura.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		

CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	43	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación	12	100

de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.		
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	75	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	7.5	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	7.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0

Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	10.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
NIVEL 2: Teoría de Números y Criptografía		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
*Conocer los problemas básicos y los resultados fundamentales en Teoría Algebraica de Números. *Conocer la importancia de la Criptografía para las tecnologías de la información y comunicación. *Conocer los fundamentos álgebra-numéricos del diseño de algunos criptosistemas de uso común (por ejemplo, RSA o basados en curvas elípticas).		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
*Introducción a la Teoría Algebraica de Números. *Elementos enteros y descomposición de ideales en extensiones. *Factorización y tests de primalidad *Criptografía asimétrica y criptosistemas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		

CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica,	30	100

facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	23	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	2	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	77	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	3	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		

Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas en sala de informática		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	50.0	90.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	30.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
5.5 NIVEL 1: COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Análisis de Fourier		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

* Capacidad de abstracción para el estudio de problemas típicos del Análisis Matemático desde un punto de vista funcional, comprendiendo las ventajas de los métodos funcionales para la resolución de diversos problemas.

* Familiaridad con algunos espacios de funciones de uso constante en Análisis Matemático y en sus Aplicaciones: espacios de funciones continuas, diferenciables, analíticas o armónicas, integrables, etc.

* Conocimiento profundo de algunos teoremas clásicos y fundamentales del Análisis Matemático, dependiendo de la asignatura o asignaturas elegidas, incluyendo una perspectiva de la motivación o justificación histórica de tales resultados, una perfecta comprensión de sus demostraciones y una amplia visión de sus principales aplicaciones, dentro y fuera del Análisis Matemático

* Saber utilizar algunos métodos importantes del Análisis Matemático para la resolución de problemas prácticos, dependiendo de la asignatura o asignaturas concretas elegidas (problemas de aproximación o de optimización, representación conforme, problema de tipo Dirichlet y otros problemas de contorno para ecuaciones en derivadas parciales, etc.)

* Familiaridad con las principales aplicaciones del Análisis Matemático en distintos campos de la Ciencia, especialmente las aplicaciones en Mecánica Clásica, Electromagnetismo y Física Cuántica

* Preparación para estudios posteriores tanto en Análisis Matemático como en otras ramas de la Matemática. Esta materia es imprescindible para una posterior iniciación a la investigación en Matemáticas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

*Series y transformada de Fourier. Aplicaciones del Análisis de Fourier.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia se recomienda haber cursado las asignaturas de la materia básica *Matemáticas* y las materias del módulo obligatorio *Análisis Matemático*.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas

CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente

CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado

CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos

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

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz

CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos

CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas

CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	80	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		

Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
NIVEL 2: Ecuaciones en Derivadas Parciales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Capacidad de abstracción para el estudio de problemas típicos del Análisis Matemático desde un punto de vista funcional, comprendiendo las ventajas de los métodos funcionales para la resolución de diversos problemas: * Familiaridad con algunos espacios de funciones de uso constante en Análisis Matemático y en sus Aplicaciones: espacios de funciones continuas; diferenciables; analíticas o armónicas; integrables; etc: * Conocimiento profundo de algunos teoremas clásicos y fundamentales del Análisis Matemático, dependiendo de la asignatura o asignaturas elegidas; incluyendo una perspectiva de la motivación o justificación histórica de tales resultados, una perfecta comprensión de sus demostraciones y una amplia visión de sus principales aplicaciones, dentro y fuera del Análisis Matemático * Saber utilizar algunos métodos importantes del Análisis Matemático para la resolución de problemas prácticos, dependiendo de la asignatura o asignaturas concretas elegidas (problemas de aproximación o de optimización, representación conforme, problema de tipo Dirichlet y otros problemas de contorno para ecuaciones en derivadas parciales, etc.) * Familiaridad con las principales aplicaciones del Análisis Matemático en distintos campos de la Ciencia, especialmente las aplicaciones en Mecánica Clásica. Electromagnetismo y Física Cuántica		

* Preparación para estudios posteriores tanto en Análisis Matemático como en otras ramas de la Matemática. Esta materia es imprescindible para una posterior iniciación a la investigación en Matemáticas		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Ecuaciones clásicas de la Física, métodos de resolución de problemas de valores iniciales, de contorno y de tipo mixto para ecuaciones elípticas, hiperbólicas y parabólicas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia se recomienda haber cursado las asignaturas de la materia básica <i>Matemáticas</i> y las materias del módulo obligatorio <i>Análisis Matemático</i> .		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
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		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en	40	100

el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	80	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0

Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
NIVEL 2: Análisis Vectorial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Capacidad de abstracción para el estudio de problemas típicos del Análisis Matemático desde un punto de vista funcional, comprendiendo las ventajas de los métodos funcionales para la resolución de diversos problemas: * Familiaridad con algunos espacios de funciones de uso constante en Análisis Matemático y en sus Aplicaciones: espacios de funciones continuas, diferenciables, analíticas o armónicas, integrables, etc. * Conocimiento profundo de algunos teoremas clásicos y fundamentales del Análisis Matemático, dependiendo de la asignatura o asignaturas elegidas; incluyendo una perspectiva de la motivación o justificación histórica de tales resultados, una perfecta comprensión de sus demostraciones y una amplia visión de sus principales aplicaciones, dentro y fuera del Análisis Matemático * Saber utilizar algunos métodos importantes del Análisis Matemático para la resolución de problemas prácticos, dependiendo de la asignatura o asignaturas concretas elegidas (problemas de aproximación o de optimización, representación conforme, problema de tipo Dirichlet y otros problemas de contorno para ecuaciones en derivadas parciales, etc.) * Familiaridad con las principales aplicaciones del Análisis Matemático en distintos campos de la Ciencia, especialmente las aplicaciones en Mecánica Clásica, Electromagnetismo y Física Cuántica * Preparación para estudios posteriores tanto en Análisis Matemático como en otras ramas de la Matemática. Esta materia es imprescindible para una posterior iniciación a la investigación en Matemáticas		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
- Análisis Vectorial * Integración reiterada y cambio de variables: * Cálculo de volúmenes y otras aplicaciones: * Integral de línea. Integral de superficie. Teoremas clásicos del Cálculo Análisis Vectorial. - Análisis Funcional		

*Espacios normados, espacios de Hilbert y teoría de operadores. Aplicaciones del Análisis Funcional.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia se recomienda haber cursado las asignaturas de la materia básica *Matemáticas* y las materias del módulo obligatorio *Análisis Matemático*.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas

CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente

CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado

CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos

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

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz

CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos

CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas

CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos

CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos

CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica,	40	100

facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	80	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas	0.0	10.0

prácticas correspondientes a competencias concretas.		
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
NIVEL 2: Variable Compleja II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Capacidad de abstracción para el estudio de problemas típicos del Análisis Matemático desde un punto de vista funcional, comprendiendo las ventajas de los métodos funcionales para la resolución de diversos problemas. * Familiaridad con algunos los espacios de funciones de uso constante en Análisis Matemático y en sus Aplicaciones: espacios de funciones continuas, diferenciables, analíticas o armónicas, integrables, etc y sus propiedades. * Conocimiento profundo de algunos teoremas clásicos y fundamentales del Análisis Matemático, dependiendo de la asignatura o asignaturas elegidas, incluyendo una perspectiva de la motivación o justificación histórica de tales resultados, una perfecta comprensión de sus demostraciones y una amplia visión de sus principales aplicaciones, dentro y fuera del Análisis Matemático * Saber utilizar algunos métodos importantes del Análisis Matemático para la resolución de problemas prácticos. ,dependiendo de la asignatura o asignaturas concretas elegidas (problemas de aproximación o de optimización, representación conforme, problema de tipo Dirichlet y otros problemas de contorno para ecuaciones en derivadas parciales, etc.) * Familiaridad con las principales aplicaciones del Análisis Matemático en distintos campos de la Ciencia, especialmente las aplicaciones en Mecánica Clásica, Electromagnetismo y Física Cuántica * Preparación para estudios posteriores tanto en Análisis Matemático como en otras ramas de la Matemática. Esta materia es imprescindible muy útil para una posterior iniciación a la investigación en Matemáticas		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Representación conforme, Teorema de Riemann. Funciones armónicas, problema de Dirichlet y otras aplicaciones del Análisis Complejo.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia se recomienda haber cursado las asignaturas de la materia básica <i>Matemáticas</i> y las materias del módulo obligatorio <i>Análisis Matemático</i> .		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		

CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
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		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100

Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	80	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
5.5 NIVEL 1: COMPLEMENTOS DE GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Geometría Global de Curvas y Superficies		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Conocer e identificar la relación entre curva parametrizada y simple. * Conocer y comprender algunas propiedades globales de las curvas planas. * Reconocer y saber las propiedades de las curvas simples de curvatura positiva. * Conocer la curvatura total de una curva y su información topológica. * Saber y comprender las propiedades de separación de una superficie cerrada. * Utilizar la Topología y el Análisis en el estudio de la Geometría Diferencial Global. * Conocer las propiedades globales de una superficie cerrada de curvatura positiva. * Saber relacionar la curvatura total de una superficie compacta con su topología.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Teoría global de curvas planas: Teorema de la curva de Jordan, Desigualdad isoperimétrica, óvalos. * Teoremas globales sobre curvas alabeadas. * Integración en superficies * Ovaloides * Teorema de Gauss-Bonnet-Poincaré		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Para un correcto aprovechamiento de la materia se recomienda haber superado la materia <i>Curvas y Superficies</i> .		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		

CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	40	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado	15	100

de las habilidades instrumentales de la materia.		
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	80	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	90.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0

NIVEL 2: Variedades Diferenciables		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Comprender y reconocer las variedades diferenciables y los objetos que aparecen en el desarrollo del cálculo diferencial sobre las mismas.		
* Conocer el cálculo integral y sus propiedades sobre una variedad diferenciable.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Variedades diferenciables		
* Vectores tangentes, campos y formas		
* Integración en variedades. Teorema de Stokes		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Para un correcto aprovechamiento de la materia se recomienda haber superado la materia <i>Curvas y Superficies</i> .		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	33	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	12	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	10	100

Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	60	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	18	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	12	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
Seguimiento del TFG		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	40.0	80.0

Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	10.0	50.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	5.0	20.0
NIVEL 2: Taller de Geometría y Topología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Comprender las nociones fundamentales sobre simetría, grupos de movimientos discontinuos y su aplicación en Cristalografía * Reconocer y distinguir distintos tipos de poliedros y sus propiedades topológicas. * Comprender la noción de grafo y conocer algunas de sus aplicaciones. * Ser capaces de desarrollar herramientas informáticas y educativas para la enseñanza en geometría. * Potenciar los mecanismos de visualización geométrica. * Conocer las propiedades básicas de la geometrías esférica e hiperbólica.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Simetrías en el plano y en el espacio. Introducción a los grupos cristalográficos * Poliedros y superficies * Grafos * Geometría animada mediante ordenador. * Geometrías no euclídeas		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		

CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica,	37	100

facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	9	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	9	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	70	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	5	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	15	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		

Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas en sala de informática		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	50.0	80.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	30.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0
5.5 NIVEL 1: COMPLEMENTOS DE MATEMÁTICA APLICADA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Ecuaciones Diferenciales en Mecánica y Biología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Comprender la relación entre fenómenos naturales y modelos en Ecuaciones Diferenciales		

* Manejar algunas técnicas básicas de resolución de Ecuaciones de Evolución.
* Conocer algunos modelos sencillos de la Mecánica y la Biología que dan lugar a problemas para Ecuaciones de Evolución.
5.5.1.3 CONTENIDOS
* Ecuaciones Diferenciales de Evolución.
* Fluidos y Ondas. Elasticidad. La Partícula Cuántica.
* Modelos Matemáticos en Biología del Desarrollo.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia se recomienda haber cursado el módulo <i>Ecuaciones Diferenciales</i> .
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos

CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	42	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	5	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	8	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	80	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito:	5	0

Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.		
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	20.0	60.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	20.0	60.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	5.0	15.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	5.0	15.0
NIVEL 2: Mecánica Celeste		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Saber interpretar los postulados de la Mecánica Clásica. * Conocer las leyes de la Mecánica Clásica que rigen el movimiento de los cuerpos celestes. * Saber aplicar estas leyes para explorar el movimiento de una partícula en un campo de fuerzas centrales o de dos en el problema de los dos cuerpos. * Adquirir destreza en el manejo de cónicas planas con un foco en el origen. * Conocer las leyes fundamentales en el problema de los N-cuerpos. Conocer alguna coreografía sencilla.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Fuerzas Centrales. Leyes de Kepler. El Problema de los Dos Cuerpos. * El Problema de los N Cuerpos. El Problema de Hill y el movimiento de la Luna.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia se recomienda haber cursado el módulo <i>Ecuaciones Diferenciales</i> .		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	35	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	12	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	5	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	8	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1)	60	0

Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.		
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	25	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas en sala de informática		
Seminarios		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	0.0	80.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	60.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o	0.0	10.0

actividades que se correspondan con las competencias.		
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	10.0
NIVEL 2: Análisis Numérico de Ecuaciones en Derivadas Parciales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Saber interpretar una EDP en términos de ecuaciones en diferencias. * Resolver un problema para una EDP mediante Elementos Finitos. * Aplicar técnicas variacionales a la resolución aproximada de EDP' s.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Diferencias Finitas. * Elementos Finitos. * Métodos Variacionales y Soluciones Numéricas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia se recomienda haber cursado el módulo <i>Ecuaciones Diferenciales</i> y el módulo <i>Métodos Numéricos</i> .		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		

CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	42	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado	10	100

de las habilidades instrumentales de la materia.		
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	3	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	60	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	20	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas en sala de informática		
Seminarios		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	30.0	50.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	30.0	50.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	5.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	15.0	20.0
5.5 NIVEL 1: COMPLEMENTOS DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Estadística Multivariante		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Manejar con soltura la distribución normal multivariante así como conocer sus principales características. * Conocer y manejar los mecanismos de estimación de los parámetros de la distribución normal. Aplicación a datos. * Conocer en profundidad la metodología derivada de la aplicación de la distribución T2 de Hotelling para contrastes de vectores media. Aplicación a modelos más complejos como el de Análisis de Perfiles. Aplicación a datos reales. * Conocer las principales características de diversas técnicas del Análisis Multivariante: técnicas factoriales, correlación canónica y técnicas de clasificación y discriminación. Saber plantear y reconocer situaciones en las cuales son aplicables estas técnicas. Saber resolver casos concretos mediante la aplicación de algún paquete estadístico y adquirir destrezas en la elaboración de informes que expongan los resultados derivados de la aplicación a casos reales concretos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

- * Distribución normal multivariante: aspectos probabilísticos, caracterizaciones.
- * Inferencia en la distribución normal multivariante: inferencia máximo verosímil, distribución de los estimadores. Contrastes sobre vectores media: metodología de la T2 de Hotelling. Inferencia sobre coeficientes de correlación.
- * Técnicas factoriales: Análisis de componentes principales, Análisis factorial.
- * Correlación canónica.
- * Técnicas de clasificación y discriminación: Análisis Discriminante.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia, se recomienda haber cursado las del módulo obligatorio *Probabilidad y Estadística*.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas

CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente

CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado

CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos

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

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz

CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos

CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos

CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos

CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos

CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	24	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	24	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	7	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	70	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación	10	0

y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.		
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas en sala de informática		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	0.0	45.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	45.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	15.0
NIVEL 2: Estadística Computacional		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Conocer la metodología del análisis estadístico computacional con un programa de computación Estadística de tipo 1 (SPSS). * Manejar a nivel elemental el lenguaje de programación Visual Basic para el desarrollo de aplicaciones relacionadas con la lectura y manipulación de datos (ficheros secuenciales y bases de datos). * Conocer la metodología de análisis estadístico computacional con un entorno de programación y análisis estadístico (R, S+). * Saber desarrollar un análisis conjunto de datos con R. * Conocer la resolución de problemas clásicos de la Estadística con diversos programas (SPSS, R,...).		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Computación Estadística y Estadística Computacional. Evolución histórica. * Lenguajes de programación: Visual Basic * Metodología del Análisis Estadístico Computacional con SPSS. * Metodología del Análisis Estadístico Computacional con los entornos de análisis y programación estadística R y S+. * Casos prácticos: análisis estadístico de datos reales. Comparación de software. * Resolución práctica de problemas clásicos de la Estadística con R y S+.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia, se recomienda haber cursado las del módulo obligatorio <i>Probabilidad y Estadística</i>.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	20	100
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	30	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	5	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito:	5	100

Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.		
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	60	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	15	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	15	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas en sala de informática		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
Seguimiento del TFG		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	5.0	10.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura	5.0	10.0

(seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.		
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	10.0	20.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	40.0	70.0
NIVEL 2: Procesos Estocásticos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
* Conocer los elementos básicos de la teoría general de procesos estocásticos. * Manejar algunos tipos de procesos estocáticos (de Markov, de nacimiento y muerte y de Poisson) y conocer su utilidad para la modelización de fenómenos reales. * Analizar situaciones reales en las que aparecen procesos estocásticos e identificar sus características.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
* Teoría general de procesos estocásticos: definición, clasificación, trayectorias, distribución. * Cadenas de Markov: ecuación de Chapman-Kolmogorov, distribución, clasificación de los estados y comportamiento límite. * Procesos de Markov. Procesos homogéneos. Distribuciones estacionarias. * Otros tipos de procesos: procesos de nacimiento y muerte, procesos de Poisson.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Para un correcto seguimiento de la materia, se recomienda haber cursado las del módulo obligatorio <i>Probabilidad y Estadística</i> .		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		

CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan		
CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas		
CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica,	40	100

facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.		
Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	15	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	70	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	10	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	80.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	10.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	5.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	15.0	20.0
5.5 NIVEL 1: HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Historia de las Matemáticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<u>* Conocer la génesis de la disciplina matemática como resultado de los intentos de resolución de problemas prácticos y de la especulación filosófica sobre la naturaleza.</u>		
<u>* Comprender la división en distintas áreas de los conocimientos matemáticos como fruto de la evolución histórica y de la diversidad de los métodos ideados a lo largo del tiempo.</u>		
<u>* Captar la unidad de las diversas disciplinas matemáticas a pesar de la diversidad de sus objetos de estudio.</u>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<u>* Historia de la Geometría.</u>		
<u>* Historia del Análisis Matemático</u>		

* <u>Historia de la Matemática Aplicada</u> * <u>Historia de las Probabilidades, la Estadística y la Investigación Operativa.</u> * <u>Historia del Álgebra.</u> * <u>Historia de la Computación.</u>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas		
CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado		
CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz		
CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos		
CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas		
CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos		
CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Propósito: Transmitir los contenidos de la materia, motivando al alumnado a la reflexión y a la mentalidad crítica, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos.	35	100

Actividades prácticas (Clases prácticas). Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.	10	100
Seminarios o talleres. Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.	10	100
Evaluación. Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo, ...Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.	5	100
Actividades individuales (Estudio y trabajo autónomo). Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia. Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.	60	0
Actividades grupales (Estudio y trabajo en grupo) Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia. Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.	25	0
Tutorías académicas. Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		

Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.	70.0	80.0
Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.	0.0	10.0
Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.	0.0	10.0
Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.	0.0	20.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Granada	Personal Docente contratado por obra y servicio	1.2	0	,7
Universidad de Granada	Profesor Contratado Doctor	4.9	100	4
Universidad de Granada	Profesor colaborador Licenciado	1.2	100	,8
Universidad de Granada	Profesor Titular de Universidad	50	100	45
Universidad de Granada	Catedrático de Universidad	41.5	100	49,3
Universidad de Granada	Profesor Titular de Escuela Universitaria	1.2	100	,3
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 %
35	40	85
CODIGO	TASA	VALOR %
1	TASA DE ÉXITO	84
2	TASA DE RENDIMIENTO	60
3	DURACIÓN MEDIA	5
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
8.2 Progreso y resultados de aprendizaje La UGR tiene previsto un procedimiento para la evaluación y mejora del rendimiento académico, común a todos los títulos oficiales de Grado de esta Universidad, que establece los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a los resultados académicos y define el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios. http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev-calidad/docs/sistemagarantiadecalidaddelostitulosdegradodelaugr El Sistema de Garantía de la Calidad de este título instituye un procedimiento cuyo propósito es establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a los Resultados Académicos y se definirá el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios. Anualmente, este análisis se realizará tomando como referente los valores fijados para cada indicador en la memoria de verificación y las tendencias que presentan durante los años de implantación del Título. Dos veces al año -a mediados y a final de curso- el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad proporcionará a las personas responsables del seguimiento de cada titulación, los siguientes informes con diversidad de indicadores de rendimiento académico desagregados por curso académico, asignatura, grupo y curso: 1.- Indicadores de grado por curso académico y titulación.		

- 2.- Nº de alumnos matriculados por asignatura, grupo y curso.
3.- Tasas de rendimiento por asignatura, grupo y curso.
4.- Tasas de éxito por asignatura, grupo y curso.
5.- Tasas de rendimiento por materia y curso.
6.- Tasas de éxito por materia y curso.
7.- Tasas de rendimiento por asignatura y curso.
8.- Tasas de éxito por asignatura y curso.

Este procedimiento atiende a los indicadores anteriores.

Las Prácticas externas, el Trabajo Fin de grado y el seguimiento de los egresados (Procedimiento 5 del Sistema de Garantía de la Calidad del título) aportarán información sobre el progreso y los resultados de aprendizaje.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.ugr.es/~calidadtitulo/autoinf/sgc270.pdf
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2010
Ver Apartado 10: Anexo 1.	

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio Aunque, en principio, sería deseable que los alumnos finalicen sus estudios dentro del mismo Plan de Estudios en el que comenzaron, es previsible que la implantación sucesiva del Grado y la correspondiente extinción de la Licenciatura den lugar a situaciones en las que el cambio de Plan sea aconsejable e incluso inevitable. El procedimiento de adaptación de los actuales estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas por la UGR al nuevo Grado en Matemáticas tiene como objetivo facilitar la permanencia en la Licenciatura de aquellos alumnos que iniciaron sus estudios en ella y deseen continuar en ella, y asimismo agilizar el paso de la actual Licenciatura al nuevo Grado de forma rápida y ventajosa a los estudiantes que prefieran esa otra posibilidad, de modo que la transición se pueda efectuar ordenada y flexiblemente, sin estudiantes perjudicados en el proceso. Para ello y para abarcar las variadas circunstancias personales que pudieran darse, se proponen tres procedimientos alternativos de adaptación de la Licenciatura en Matemáticas al nuevo Grado en Matemáticas por la UGR. El primero se basa en criterios globales, cursos y número de créditos superados; el segundo en las materias superadas y el tercero en las asignaturas. 1. Adaptación por cursos o números de créditos: a) A los alumnos que tengan superado el primer curso de la actual Licenciatura en Matemáticas se les reconocerá como superado el primer curso del Grado en Matemáticas. b) A los alumnos que tengan superados el primer y segundo cursos de la actual Licenciatura en Matemáticas se les reconocerán como superados el primer y segundo cursos del Grado en Matemáticas. c) A los alumnos que tengan superados el primer, segundo y tercer cursos de la actual Licenciatura en Matemáticas se les reconocerán como superados el primer, segundo y tercer curso del Grado en Matemáticas. d) A los alumnos que tengan superados 180 créditos de carácter troncal u obligatorio de la actual Licenciatura en Matemáticas se les reconocerán como superados el primer, segundo y tercer cursos del Grado en Matemáticas. En los cuatro supuestos anteriores, el resto de créditos superados podrán ser reconocidos por el procedimiento tercero de adaptación por asignaturas, siempre que los créditos de una misma asignatura no sean usados para ser reconocidos más de una vez. e) Los alumnos que tengan superados 228 créditos de carácter troncal, obligatorio u optativo de la actual Licenciatura en Matemáticas, incluidos entre ellos los correspondientes a todas las asignaturas troncales y obligatorias del Primer Ciclo, podrán obtener el Grado en Matemáticas con sólo superar la materia Trabajo Fin de Grado. 2. Adaptación por materias: Los alumnos de la actual Licenciatura en Matemáticas podrán obtener el reconocimiento de algunos de los módulos o materias que componen el nuevo Grado en Matemáticas siempre que hayan superado ciertos grupos de asignaturas de la actual Licenciatura en Matemáticas, según las equivalencias recogidas en la siguiente tabla y teniendo en cuenta que las diferencias de créditos a favor del alumno serán deducidas en créditos de optatividad:	
MÓDULOS O MATERIAS DEL GRADO (carácter, créditos)	ASIGNATURAS DE LA LICENCIATURA (carácter, créditos)
Matemáticas (B,36)	Cálculo (OB,18), Geometría I (T,12), Álgebra Básica (OB,9), Probabilidades y Estadística (T,10,5)

Informática (B,12)	Informática (T,9)
Física (B,12)	Dos asignaturas de entre: Mecánica Analítica (OP,6), Mecánica Celeste (OP,6), Física Computacional (OP,6), Física Cuántica (OP,6), Introducción a la Astrofísica (OP,6), Mecánica Estadística (OP,6)
Álgebra Lineal, Geometría y Topología (OB,24)	Geometría II (OB,9), Geometría de Curvas y Superficies (OB,12) y Topología I (T,12)
Análisis Matemático (OB,24)	Análisis Matemático I (T,15), Análisis Matemático II (T,7.5) y Análisis Vectorial (OP,6) <u>Análisis Funcional (T,6)</u>
Ecuaciones Diferenciales (OB,12)	Ecuaciones Diferenciales (OB,15)
Estructuras Algebraicas y Matemática Discreta (OB,12)	Ecuaciones Algebraicas (OB,12)
Historia de las Matemáticas (OB,12)	Seminario de Historia de la Matemática (OP,6) y alguna otra asignatura de 6 o más créditos
Métodos Numéricos (OB,12)	Métodos Numéricos (T,12)
Optimización y Modelización (OB,12)	Modelos Matemáticos de la Ciencia (OP,6) y una asignatura de entre: Análisis Convexo y Optimización (OP,6), Mecánica Analítica (OP,6), Mecánica Celeste (OP,6), Optimización y Control (OP,6), Sistemas Dinámicos (OP,6)
Probabilidad y Estadística (OB,12)	Probabilidades y Estadística (T,10.5) y Ampliación de Estadística (OB,9)
3. Adaptación por asignaturas: Los alumnos de la actual Licenciatura en Matemáticas podrán obtener el reconocimiento de algunas de las materias que componen el nuevo Grado en Matemáticas siempre que hayan superado ciertas asignaturas de la actual Licenciatura en Matemáticas, según las equivalencias recogidas en la siguiente tabla y teniendo en cuenta que las diferencias de créditos a favor del alumno serán deducidas en créditos de optatividad:	
MATERIAS DEL GRADO (carácter, créditos)	ASIGNATURAS DE LA LICENCIATURA (carácter, créditos)
Cálculo I (B,6), Cálculo II (B,6)	Cálculo (OB,18)
Geometría I (B,6), Geometría II (B,6)	Geometría I (T,12)
Mecánica (B,6)	Mecánica Analítica (OP,6)
Álgebra I (B,6)	Álgebra Básica (OB,9)
Estadística Descriptiva e Introducción a la Probabilidad (B,6)	Probabilidades y Estadística (T,10.5)

Geometría III (OB,6)	Geometría II (OB,9)
Curvas y Superficies (OB,6), Topología I (OB,6)	Geometría de Curvas y Superficies (OB,12)
Análisis Matemático I (OB,6), Análisis Matemático II (OB,6)	Análisis Matemático I (T,15)
Topología I (OB,6), Topología II (OB,6)	Topología I (T,12)
Álgebra II (OB,6)	Matemática Discreta (OP,6)
Álgebra II (OB,6)	Ampliación de Álgebra (OB,9)
Álgebra III (OB,6)	Ampliación de Álgebra (OB,9)
Álgebra Conmutativa Computacional (OP,6)	Álgebra (T,9)
Álgebra Conmutativa Computacional (OP,6)	Curvas Algebraicas (OP,6)
Álgebra Conmutativa Computacional (OP,6)	Algoritmos Algebraicos (OP,6)
Álgebras, Grupos y Representaciones (OP,6)	Ampliación de Álgebra (OB,9)
Álgebra Moderna (OP,6)	Teoría de Anillos (OP,6)
Álgebra Moderna (OP,6)	Álgebra Homológica (OP,6)
Teoría de Números y Criptografía (OP,6)	Teoría de Números (OP,6)
Teoría de Números y Criptografía (OP,6)	Álgebra Computacional (OP,6)
Probabilidad (OB,6)	Probabilidad y Estadística (T,10.5)
Inferencia Estadística (OB,6)	Ampliación de Estadística (OB,9)
Estadística Multivariante (OP,6)	Análisis Multivariante (OP,6)

Procesos Estocásticos (OP,6)	Procesos Estocásticos (OP,6)
Estadística Computacional (OP,6)	Estadística Computacional (OP,6)
Variable Compleja I (OB,6)	Análisis Matemático II (T,7.5)
Análisis Vectorial (OB,6) (OP,6)	Análisis Vectorial (OP,6)
Métodos Numéricos II (OB,6)	Cálculo Numérico (T,9)
Análisis Funcional (OP,6) (OB,6)	Análisis Funcional (T,6)
Variable Compleja II (OP,6)	Variable Compleja (T,6)
Análisis de Fourier (OP,6)	Análisis de Fourier (OP,6)
Ecuaciones en Derivadas Parciales (OP,6)	Ecuaciones en Derivadas Parciales (T,6)
Geometría Global de Curvas y Superficies (OP,6)	Geometría Global de Curvas y Superficies (OP,6)
Taller de Geometría y Topología (OP,6)	Geometría e Imaginación (OP,6)
Variedades Diferenciables (OP,6)	Geometría y Topología (T,9)
Métodos Numéricos II (OB,6)	Cálculo Numérico (T,9)
Ecuaciones Diferenciales en Mecánica y Biología (OP,6)	Fundamentos Matemáticos de la Mecánica de los Medios Continuos (OP,6)
Mecánica Celeste (OP,6)	Mecánica Celeste (OP,6)
Análisis Numérico de Ecuaciones en Derivadas Parciales (OP,6)	Problemas Variacionales y Elementos Finitos (OP,6)

De forma adicional a lo recogido anteriormente al respecto de los procedimientos de adaptación, con objeto de cubrir todas las posibilidades que pudieran darse en el proceso se adoptan los siguientes criterios:

1. Los créditos de las asignaturas de la Licenciatura en Matemáticas que no se adapten a ninguna del Grado según las tablas de adaptación anteriores, se reconocerán como créditos optativos del Grado.
2. Los créditos de libre configuración se podrán adaptar teniendo en cuenta las competencias y conocimientos asociados a las materias a través de las cuales se han obtenido dichos créditos.

3. Debido a las heterogeneidades recogidas en las tablas, se establece que una asignatura del plan de la Licenciatura no puede ser usada para más de una adaptación.

4. La Comisión Docente de Matemáticas decidirá sobre aquellos casos especiales no conte

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
3034000-18009043	Licenciado en Matemáticas-Facultad de Ciencias

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
████████	ANTONIO	RÍOS	GUADIX
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
████████@████████.es	████████	████████	DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
████████	FRANCISCO	GONZALEZ	LODEIRO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
HOSPITAL REAL. AVDA. DEL HOSPICIO, S/N	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
████████@████████.es	████████	████████	RECTOR
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
████████	M.DOLORES	FERRE	CANO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
HOSPITAL REAL. AVDA. DEL HOSPICIO, S/N	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
████████@████████.es	████████	████████	VICERRECTORA DE ENSEÑANZAS DE GRADO Y POSGRADO

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2 Justificacion, adecuación de la propuesta y procedimientos.pdf

HASH SHA1 : 55D76524E4FEF12A9C8C83349B8080A9740AA55F

Código CSV : 160446714548441547557743

Ver Fichero: 2 Justificacion, adecuación de la propuesta y procedimientos.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1. Sistemas de informacion previa.pdf

HASH SHA1 :2D01516F945CC6066A3DBF864143C6BF82757FB1

Código CSV :159512905242148764117442

Ver Fichero: 4.1. Sistemas de informacion previa.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1 Descripción del plan de estudios.pdf

HASH SHA1 :AF6302CB2062B2650265D4C3578B4C3F00903368

Código CSV :161948382094938121185553

Ver Fichero: 5.1 Descripción del plan de estudios.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1. Profesorado.pdf

HASH SHA1 :6DE4CDA0D296348494424418A60F8BAAA29E2A11

Código CSV :159508952886807133555531

Ver Fichero: 6.1. Profesorado.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2 Otros recursos humanos.pdf

HASH SHA1 :DDD76CAAE90A4D20784E0913C30B13F18B38C4C8

Código CSV :159508973588540158960196

Ver Fichero: 6.2 Otros recursos humanos.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7. Recursos Materiales y Servicios.pdf

HASH SHA1 :2B305358D9E37F8D6E5775D65DB0F20CD85D2D1B

Código CSV :159508948831839904967804

Ver Fichero: 7. Recursos Materiales y Servicios.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.1. Estimacion de valores cuantitativos.pdf

HASH SHA1 :F415DCCDC269EC19868DF0CE1CEB5FBA2FDEE0C

Código CSV :159510571156391585206319

Ver Fichero: 8.1. Estimacion de valores cuantitativos.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.1 Cronograma de implantación.pdf

HASH SHA1 :5BB95FEB62450F98AABF4D284B33FF666DA0AB9E

Código CSV :159213595834030164966662

Ver Fichero: 10.1 Cronograma de implantación.pdf

