IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

De conformidad con el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Zaragoza	Facultad de Ciencias	50008848
NIVEL	**DENOMINACIÓN CORTA**	
Grado	Matemáticas	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA		
Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Zaragoza		
NIVEL MECES		
2		
RAMA DE CONOCIMIENTO	**ÁMBITO DE CONOCIMIENTO**	**CONJUNTO**
Ciencias	Matemáticas y estadística	No
SOLICITANTE		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
José Ángel Castellanos Gómez	Vicerrector de Política Académica	
REPRESENTANTE LEGAL		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
José Antonio Mayoral Murillo	Rector	
RESPONSABLE DEL TÍTULO		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
José Ángel Castellanos Gómez	Vicerrector de Política Académica	

2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN

A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.

DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Pza Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	976761010
E-MAIL	**PROVINCIA**		**FAX**
rector@unizar.es	Zaragoza		976761009

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto a los efectos de lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: Zaragoza, AM 4 de septiembre de 2023
	Firma: Representante legal de la Universidad

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

1.1-1.3 DENOMINACIÓN, ÁMBITO, MENCIONES/ESPECIALIDADES Y OTROS DATOS BÁSICOS

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

RAMA
Ciencias
ÁMBITO
Matemáticas y estadística
AGENCIA EVALUADORA
Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón
LISTADO DE MENCIONES
No existen datos
MENCIÓN DUAL
No

1.4-1.9 UNIVERSIDADES, CENTROS, MODALIDADES, CRÉDITOS, IDIOMAS Y PLAZAS

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	
Universidad de Zaragoza	
LISTADO DE UNIVERSIDADES	
CÓDIGO	**UNIVERSIDAD**
021	Universidad de Zaragoza
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS	
CÓDIGO	**UNIVERSIDAD**
No existen datos	

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	**CRÉDITOS OBLIGATORIOS**	**CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER**
36	132	12

1.4-1.9 Universidad de Zaragoza

1.4-1.9.1 CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS			
CÓDIGO	**CENTRO**	**CENTRO RESPONSABLE**	**CENTRO ACREDITADO INSTITUCIONALMENTE**
50008848	Facultad de Ciencias	Si	Si

1.4-1.9.2 Facultad de Ciencias

1.4-1.9.2.1 Datos asociados al centro

MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TITULO		
PRESENCIAL	**SEMIPRESENCIAL/HÍBRIDA**	**A DISTANCIA/VIRTUAL**
Sí	No	No
PLAZAS POR MODALIDAD		
400		
IDIOMAS EN LOS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

1.10 JUSTIFICACIÓN

JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS DEL TÍTULO Y CONTEXTUALIZACIÓN
Ver Apartado 1: Anexo 6.

1.11-1.13 OBJETIVOS FORMATIVOS, ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y DE INNOVACIÓN DOCENTE

OBJETIVOS FORMATIVOS

El principal objetivo del grado es formar profesionales cualificados con conocimientos en las ramas más destacadas de las matemáticas, con la preparación suficiente para proseguir una formación más especializada en cualquiera de ellas o para integrarse en el mundo laboral desempeñando una diversidad de profesiones.

Se pretende que los y las estudiantes conozcan tanto la parte de las matemáticas más clásicas, como los avances más recientes y sean capaces de combinar los distintos métodos y formas características de pensar en unas y otras ramas de manera que estén preparados para adquirir nuevos conocimientos de forma eficiente, relacionarlos entre sí y con lo ya aprendido y poder aplicarlos a diversas situaciones. La formación obtenida en este grado capacita para resolver problemas de diversa índole, aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar nuevos métodos y técnicas adaptadas a situaciones concretas, combinando capacidad de análisis, rigor y también creatividad.

ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE

1.14 PERFILES FUNDAMENTALES DE EGRESO Y PROFESIONES REGULADAS

PERFILES DE EGRESO		
Docencia, investigación, finanzas y banca, consultorías, informática y telecomunicaciones, calidad, producción e I+D, logística		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	No	
NO ES CONDICIÓN DE ACCESO PARA TITULO PROFESIONAL		

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE
CO_01 - Conocer los conceptos fundamentales del álgebra y la geometría lineal y sus aplicaciones. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO_02 - Comprender los conceptos del cálculo diferencial e integral de las funciones de una o varias variables y las relaciones de estos conceptos entre sí y con otras propiedades. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO_03 - Conocer nociones de la física general, entre los que se incluyen fundamentos de la cinemática, la dinámica de una y de varias partículas, la interacción gravitatoria, la relatividad y la electro y magnetostática TIPO: Conocimientos o contenidos
CO_04 - Conocer y utilizar lenguajes de programación de diferentes paradigmas. Conocer los fundamentos del diseño de algoritmos y la evaluación de la eficiencia de los mismos. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO_05 - Conocer y utilizar el lenguaje y las propiedades básicas de conjuntos y aplicaciones. Conocer los fundamentos del álgebra avanzada y manejar diversas estructuras algebraicas. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO_06 - Conocer los conceptos básicos de la teoría de grafos. Conocer los principales resultados de optimización lineal y entera y su aplicación. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO_07 - Conocer los conceptos básicos de la topología. Conocer los fundamentos de la teoría de curvas y superficies en R3. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO_08 - Conocer y aplicar técnicas de cálculo numérico. Utilizar técnicas numéricas para simulación y saber obtener resultados y conclusiones después de un proceso de cálculo numérico. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO_09 - Conocer los fundamentos de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones en derivadas parciales. Manejar técnicas de modelización y modelos clásicos de aplicaciones de las matemáticas. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO_10 - Conocer las bases del cálculo de probabilidades y de la teoría de variables aleatorias reales. Comprender las nociones fundamentales de la inferencia estadística y su aplicación. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO_11 - Conocer los conceptos básicos de la teoría de variable compleja y de la teoría de la integral. Conocer y entender la teoría de la medida y la integración y sus resultados principales. TIPO: Conocimientos o contenidos

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_07 - Utilizar el razonamiento espacial. Utilizar herramientas informáticas para la representación de objetos geométricos o topológicos. TIPO: Habilidades o destrezas

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1 REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN

Perfil de ingreso recomendado

Se recomienda que la formación del o la estudiante sea del perfil científico-tecnológico indicado en el RD 1467/2007, BOE de 6 de noviembre. Dentro de este perfil, además de las matemáticas, es recomendable haber cursado las asignaturas de física. El nivel de idioma necesario requerido para poder cursar el título al estudiantado cuya lengua materna no sea la de impartición es de un B1.

Requisitos de acceso y admisión a Grados de la Universidad de Zaragoza

Acceso

Los requisitos de acceso a estudios oficiales de Grado en la Universidad de Zaragoza son los que vienen recogidos en el artículo 3 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 [BOE de 7 de junio de 2014], así como en el Real Decreto-Ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, para la mejora de la calidad educativa [BOE de 10 de diciembre], en el que se ha establecido que para acceder a estudios oficiales de grado desde los estudios de Bachillerato del sistema educativo español será requisito superar la Evaluación Final de Bachillerato para el Acceso a la Universidad.

Admisión

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

El Real Decreto 412/2014, además de fijar los requisitos de acceso a los estudios oficiales de grado, marca los principios generales para la admisión y las formas de admisión, siendo competencia de las universidades la determinación de los criterios de valoración a aplicar, así como el orden de prelación de plazas y la reserva de plazas.

Por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, de 3 de abril de 2017, se aprobó la normativa sobre criterios de valoración, orden de prelación en la adjudicación de plazas y procedimientos de admisión a estudios oficiales de grado.

https://zaguan.unizar.es/record/75838/files/Texto%20integrado%20Admision%20y%20Adjudicacion.pdf?version=1.

3.2 CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIAS DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	33

Adjuntar Convenio

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	24

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 3: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	12

DESCRIPCIÓN

CRITERIOS GENERALES

El reconocimiento y transferencia de créditos académicos de los títulos universitarios oficiales se rige por lo dispuesto en el art. 10 del R.D. 822/2021 de 28 de septiembre.

En la Universidad de Zaragoza el reconocimiento y transferencia de créditos se realizará de acuerdo con lo establecido en su **Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos**, y según los procedimientos y plazos especificados en la **Información académica de reconocimiento y transferencia de créditos**. Esta normativa, aprobada en 2018, es anterior a la publicación del RD 822/2021 de 28 de septiembre, por lo que se entiende derogada en todo aquello que se oponga a dicho Real Decreto.

CRITERIOS ESPECÍFICOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

El reconocimiento de créditos por este concepto viene determinado en la *"Adenda entre la Comunidad Autónoma de Aragón y la Universidad de Zaragoza al convenio de colaboración entre la Comunidad Autónoma de Aragón, la Universidad de Zaragoza y la Universidad de San Jorge para el desarrollo de actuaciones conjuntas dirigidas al análisis e identificación de correspondencias para el reconocimiento de créditos de enseñanzas de formación profesional, artísticas, deportivas y los estudios universitarios*" de 11 de abril de 2022 (ver documento anexo).

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación Experiencia Laboral y Profesional

En cuanto al reconocimiento de créditos por acreditación de experiencia laboral y profesional se podrán reconocer las asignaturas de la siguiente tabla:

Asignatura del grado que se podrán reconocer	Tipo	ECTS
Créditos optativos	Op	6
Base de datos I	OP	6
Total máximo		12

Se podrá reconocer la experiencia laboral en campos relacionados con el manejo de bases de datos, con el uso de herramientas informáticas matemáticas avanzadas y con la modelización matemática.

En su caso, se reconocerán hasta 6 ECTS por cada año de experiencia laboral a tiempo completo hasta un máximo de 12 ECTS.

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Este reconocimiento de créditos se justificaría por el posible desarrollo de los resultados de aprendizaje CO_12, HA_01, HA_04, HA_05, HA_06 en su actividad laboral.

De acuerdo con la normativa de la Universidad de Zaragoza, para obtener el reconocimiento se deberá presentar copia de la vida laboral o del contrato con la indicación de la categoría laboral del contratado, incluyendo el tiempo de duración del mismo, así como un informe sobre las actividades realizadas.

3.3 MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

PROCEDIMIENTOS

Movilidad nacional e internacional

MOVILIDAD ESPECÍFICA

Los programas de movilidad en los que participa el grado incluyen el programa Erasmus, programa PYREM de movilidad transfronteriza de estudiantes, programa de movilidad de estudiantes con Iberoamérica y programa de movilidad Universidad de Zaragoza Norteamérica/Asia/Oceanía.

La información sobre procedimientos específicos de la Facultad de Ciencias relacionados con la movilidad así como un listado de destinos se puede encontrar en:

https://ciencias.unizar.es/intymov

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1 ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS		
DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 4: Anexo 1.		
NIVEL 1: Álgebra Lineal y Geometría		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	19,5	
NIVEL 2: Álgebra Lineal		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**ÁMBITO**	
Básica	26|Matemáticas y estadística	
ECTS NIVEL2	13,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
7,5	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**
NIVEL 3: Algebra Lineal I		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	7,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
7,5		
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**
NIVEL 3: Álgebra Lineal II		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

4.1.1.1.1 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**

4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CO_01 - Conocer los conceptos fundamentales del álgebra y la geometría lineal y sus aplicaciones. TIPO: Conocimientos o contenidos
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas

NIVEL 2: Geometría Lineal		
4.1.1.1 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**

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Geometría Lineal		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
		6
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_01 - Conocer los conceptos fundamentales del álgebra y la geometría lineal y sus aplicaciones. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_07 - Utilizar el razonamiento espacial. Utilizar herramientas informáticas para la representación de objetos geométricos o topológicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Iniciación al Análisis Matemático		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	37,5	
NIVEL 2: Funciones de una Variable Real		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**ÁMBITO**	
Básica	26|Matemáticas y estadística	

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS NIVEL2	13,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
7,5	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**
NIVEL 3: Análisis Matemático I		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	7,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
7,5		
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**
NIVEL 3: Análisis Matemático II		
4.1.1.1.1 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**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_02 - Comprender los conceptos del cálculo diferencial e integral de las funciones de una o varias variables y las relaciones de estos conceptos entre sí y con otras propiedades. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Funciones de varias Variables Reales		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
		7,5
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
7,5		
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Análisis Matemático III		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	7,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
		7,5
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**
NIVEL 3: Análisis Matemático IV		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	7,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
7,5		
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CO_02 - Comprender los conceptos del cálculo diferencial e integral de las funciones de una o varias variables y las relaciones de estos conceptos entre sí y con otras propiedades. TIPO: Conocimientos o contenidos
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas

NIVEL 2: Funciones de Variable Compleja		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
		9
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6

NIVEL 3: Variable Compleja		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	9	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
		9
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6

4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CO_11 - Conocer los conceptos básicos de la teoría de variable compleja y de la teoría de la integral. Conocer y entender la teoría de la medida y la integración y sus resultados principales. TIPO: Conocimientos o contenidos

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas

NIVEL 1: Física		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	12	
NIVEL 2: Física General		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**ÁMBITO**	
Básica	17|Física y astronomía	
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**
NIVEL 3: Física I		
4.1.1.1.1 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		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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**
NIVEL 3: Física II		
4.1.1.1.1 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**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_03 - Conocer nociones de la física general, entre los que se incluyen fundamentos de la cinemática, la dinámica de una y de varias partículas, la interacción gravitatoria, la relatividad y la electro y magnetostática TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Informática		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	27	
NIVEL 2: Informática I		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**ÁMBITO**	
Básica	24|Ingeniería informática y de sistemas	
ECTS NIVEL2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	9	
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**
NIVEL 3: Informática I		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Básica	9	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	9	
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**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_04 - Conocer y utilizar lenguajes de programación de diferentes paradigmas. Conocer los fundamentos del diseño de algoritmos y la evaluación de la eficiencia de los mismos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Informática II		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Informática II		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Bases de Datos I		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Bases de Datos I		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Bases de Datos II		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Bases de Datos II		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Estructuras Algebraicas		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	18	
NIVEL 2: Números y Conjuntos		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**ÁMBITO**	
Básica	26|Matemáticas y estadística	
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
6		
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Números y Conjuntos		
4.1.1.1.1 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**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_05 - Conocer y utilizar el lenguaje y las propiedades básicas de conjuntos y aplicaciones. Conocer los fundamentos del álgebra avanzada y manejar diversas estructuras algebraicas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas

NIVEL 2: Estructuras Algebraicas		
4.1.1.1 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**
NIVEL 3: Estructuras Algebraicas		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
6		
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_05 - Conocer y utilizar el lenguaje y las propiedades básicas de conjuntos y aplicaciones. Conocer los fundamentos del álgebra avanzada y manejar diversas estructuras algebraicas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas

NIVEL 2: Teoría de Galois		
4.1.1.1 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**
NIVEL 3: Teoría de Galois		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
	6	
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CO_05 - Conocer y utilizar el lenguaje y las propiedades básicas de conjuntos y aplicaciones. Conocer los fundamentos del álgebra avanzada y manejar diversas estructuras algebraicas. TIPO: Conocimientos o contenidos
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas

NIVEL 1: Matemática Discreta y Optimización		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	24	
NIVEL 2: Grafos y Combinatoria		
4.1.1.1 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**
NIVEL 3: Grafos y Combinatoria		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

	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**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_06 - Conocer los conceptos básicos de la teoría de grafos. Conocer los principales resultados de optimización lineal y entera y su aplicación. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Investigación Operativa		
4.1.1.1 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**
NIVEL 3: Investigación Operativa		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
	6	
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_06 - Conocer los conceptos básicos de la teoría de grafos. Conocer los principales resultados de optimización lineal y entera y su aplicación. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Modelos Estocásticos		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Modelos Estocásticos		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Teoría de Juegos		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Teoría de Juegos		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Cálculo Científico y Simulación Numérica		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	30	
NIVEL 2: Análisis Numérico I		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
	9	
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
NIVEL 3: Análisis Numérico I		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	9	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
	9	
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_08 - Conocer y aplicar técnicas de cálculo numérico. Utilizar técnicas numéricas para simulación y saber obtener resultados y conclusiones después de un proceso de cálculo numérico. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Análisis Numérico II		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
		9

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
NIVEL 3: Análisis Numérico II		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	9	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
		9
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_08 - Conocer y aplicar técnicas de cálculo numérico. Utilizar técnicas numéricas para simulación y saber obtener resultados y conclusiones después de un proceso de cálculo numérico. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Simulación Numérica en Ecuaciones Diferenciales Ordinarias		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Simulación Numérica en Ecuaciones Diferenciales Ordinarias		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Tratamiento Numérico de las Ecuaciones en Derivadas Parciales		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Tratamiento Numérico de las Ecuaciones en Derivadas Parciales		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Fundamentos de Geometría y Topología		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	19,5	
NIVEL 2: Topología General		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
	9	
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
NIVEL 3: Topología General		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	9	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
	9	
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_07 - Conocer los conceptos básicos de la topología. Conocer los fundamentos de la teoría de curvas y superficies en R3. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_07 - Utilizar el razonamiento espacial. Utilizar herramientas informáticas para la representación de objetos geométricos o topológicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Geometría de Curvas y Superficies		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	10,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
		10,5

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
NIVEL 3: Geometría de Curvas y Superficies		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	10,5	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
		10,5
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_07 - Conocer los conceptos básicos de la topología. Conocer los fundamentos de la teoría de curvas y superficies en R3. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_07 - Utilizar el razonamiento espacial. Utilizar herramientas informáticas para la representación de objetos geométricos o topológicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Ecuaciones Diferenciales		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	21	
NIVEL 2: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
	9	

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
NIVEL 3: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	9	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
	9	
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_09 - Conocer los fundamentos de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones en derivadas parciales. Manejar técnicas de modelización y modelos clásicos de aplicaciones de las matemáticas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Ecuaciones en Derivadas Parciales		
4.1.1.1 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**

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Ecuaciones en Derivadas Parciales		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
		6
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_09 - Conocer los fundamentos de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones en derivadas parciales. Manejar técnicas de modelización y modelos clásicos de aplicaciones de las matemáticas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Sistemas Dinámicos		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Sistemas Dinámicos		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Probabilidad y Estadística		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	31,5	
NIVEL 2: Introducción a la Probabilidad y la Estadística		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**ÁMBITO**	
Básica	26|Matemáticas y estadística	

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
6		
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Introducción a la Probabilidad y la Estadística		
4.1.1.1.1 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**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_10 - Conocer las bases del cálculo de probabilidades y de la teoría de variables aleatorias reales. Comprender las nociones fundamentales de la inferencia estadística y su aplicación. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Cálculo de Probabilidades		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

4.1.1.1 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**
NIVEL 3: Cálculo de Probabilidades		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
	6	
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_10 - Conocer las bases del cálculo de probabilidades y de la teoría de variables aleatorias reales. Comprender las nociones fundamentales de la inferencia estadística y su aplicación. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Estadística Matemática		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
		7,5
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Estadística Matemática		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	7,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
		7,5
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_10 - Conocer las bases del cálculo de probabilidades y de la teoría de variables aleatorias reales. Comprender las nociones fundamentales de la inferencia estadística y su aplicación. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Teoría de la Probabilidad		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Teoría de la Probabilidad		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Técnicas de Regresión		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Técnicas de Regresión		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Ampliación de Análisis Matemático		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	24	
NIVEL 2: Integral de Lebesgue		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6		
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Integral de Lebesgue		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6		
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_11 - Conocer los conceptos básicos de la teoría de variable compleja y de la teoría de la integral. Conocer y entender la teoría de la medida y la integración y sus resultados principales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas

NIVEL 2: Análisis Funcional		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Análisis Funcional		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas

NIVEL 2: Análisis de Fourier		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Análisis de Fourier		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas

NIVEL 2: Fundamentos de Análisis Matemático		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Fundamentos de Análisis Matemático		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Modelización Matemática		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	6	
NIVEL 2: Modelización Matemática		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6		
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Modelización Matemática		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6		
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_09 - Conocer los fundamentos de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones en derivadas parciales. Manejar técnicas de modelización y modelos clásicos de aplicaciones de las matemáticas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Astrodinámica		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	12	
NIVEL 2: Astronomía Matemática		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Astronomía Matemática		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Mecánica Celeste		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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**
NIVEL 3: Mecánica Celeste		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_07 - Utilizar el razonamiento espacial. Utilizar herramientas informáticas para la representación de objetos geométricos o topológicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Ampliación de Geometría y Topología		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	18	
NIVEL 2: Topología de Superficies		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Topología de Superficies		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

HA_07 - Utilizar el razonamiento espacial. Utilizar herramientas informáticas para la representación de objetos geométricos o topológicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Variedades Diferenciales		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Variedades Diferenciales		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_07 - Utilizar el razonamiento espacial. Utilizar herramientas informáticas para la representación de objetos geométricos o topológicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Geometría Riemanniana		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Geometría Riemanniana		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_07 - Utilizar el razonamiento espacial. Utilizar herramientas informáticas para la representación de objetos geométricos o topológicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Ampliación de Álgebra		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	18	
NIVEL 2: Curvas Algebraicas		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Curvas Algebraicas		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_07 - Utilizar el razonamiento espacial. Utilizar herramientas informáticas para la representación de objetos geométricos o topológicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Teoría de la Representación		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Teoría de la Representación		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Álgebra Aplicada y Computacional		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Álgebra Aplicada y Computacional		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas

NIVEL 1: Historia de las Matemáticas		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	6	
NIVEL 2: Historia de las Matemáticas		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Historia de las Matemáticas		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas

NIVEL 1: Prácticas Externas		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	6	
NIVEL 2: Prácticas Externas		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
6	6	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Prácticas Externas		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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**

4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_07 - Utilizar el razonamiento espacial. Utilizar herramientas informáticas para la representación de objetos geométricos o topológicos. TIPO: Habilidades o destrezas

NIVEL 1: Trabajo fin de Grado	
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1	
ECTS NIVEL1	12
NIVEL 2: Trabajo fin de Grado	
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster
ECTS NIVEL 2	12

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
	12	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NIVEL 3: Trabajo fin de Grado		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	**ECTS ASIGNATURA**	**DESPLIEGUE TEMPORAL**
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
	12	
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_12 - Conocer temas de matemáticas avanzadas en función de la especialización elegida que incluyan tanto resultados clásicos como otros procedentes de la vanguardia del campo de estudio correspondiente. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
HA_04 - Resolver problemas matemáticos mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas. Resolver problemas abstractos que requieran uso de la lógica y el uso correcto de hipótesis concretas utilizando el razonamiento y las herramientas matemáticas adecuadas. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_01 - Distinguir lo sustancial de lo accesorio a la hora de analizar un problema y ser capaz de pensar de forma abstracta. Formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos y elaborar y defender argumentos para la resolución de problemas dentro de su área de estudio. Utilizar las capacidades de análisis y abstracción para emitir juicios, incluyendo reflexiones sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Comprender y utilizar el lenguaje y método matemáticos. Obtener información efectiva mediante recursos bibliográficos e informáticos. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en matemáticas y utilizar dichos recursos en idiomas modernos, especialmente inglés. Ser capaz de comprender textos de matemáticas avanzadas y trabajos de investigación. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Comunicar de manera efectiva los conocimientos, resultados e ideas matemáticas. Transmitir información y comunicar, de forma oral y escrita, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Saber expresar con claridad, tanto por escrito como de forma oral, razonamientos, problemas, informes, etc. TIPO: Habilidades o destrezas		

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

HA_05 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiga. Saber aplicar los conocimientos matemáticos a estos modelos de forma profesional. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_06 - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico y desarrollar algoritmos y programas para experimentar en matemáticas y resolver problemas, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_07 - Utilizar el razonamiento espacial. Utilizar herramientas informáticas para la representación de objetos geométricos o topológicos. TIPO: Habilidades o destrezas

4.2 ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las principales actividades formativas son:

A01 Clases de teoría.

A02 Clases de técnicas y herramientas de resolución de problemas en pizarra o mediante ordenador.

A03 Seminarios tutelados de teoría y problemas en pizarra u ordenador.

A04 Exposición de trabajos y problemas propuestos.

A05 Realización de exámenes.

A06 Estudio de teoría.

A07 Resolución de problemas propuestos.

A08 Redacción de soluciones de problemas propuestos.

A09 Elaboración de trabajos.

A10 Preparación de exámenes.

A11 Búsqueda y estudio de la bibliografía relevante.

A12 Discusión y puesta en común con el o la directora del trabajo.

A13 Recolección y tratamiento de datos, diseño de programas, etc.

A14 Redacción del trabajo y preparación de la presentación mediante LaTeX y Beamer.

Todas estas actividades, en especial A01, A02, A05, A06, A10 y A11 contribuyen a la adquisición de los contenidos correspondientes. Todas ellas, en especial A03, A04, A05, A08 y A09 contribuyen a la adquisición de las competencias. Por último, señalamos las actividades más relacionadas con cada habilidad.

HA_01: A01, A02, A03, A07, A12

HA_02: A01, A03, A09, A11, A12

HA_03: A03, A04, A08, A09, A12, A14

HA_04: A02, A03, A04, A07, A09, A13

HA_05: A02, A05, A06, A09, A13

HA_06: A02, A03, A09, A13

HA_07: A01, A02, A03, A09

Las actividades A11, A12, A13 y A14 son las correspondientes al TFG, trabajo cuyo principal objetivo es que el alumno o alumna planifique, redacte y defienda un trabajo avanzado sobre un tema relacionado con el grado bajo la supervisión de al menos un profesor que ejerce de director. El director del trabajo ayudará al estudiante a comprender el propósito del trabajo, a encontrar la bibliografía relevante y conseguir la capacidad necesaria para llevar a cabo la tarea. La o el estudiante procurará trabajar de manera autónoma, supervisado por su director. Al finalizar, deberá presentar una memoria que se ajustará a lo dispuesto en las directrices propias que se pueden encontrar en la página web de la Facultad de Ciencias.

METODOLOGÍAS DOCENTES

M01 Clases de teoría.

M02 Clases de técnicas y herramientas de resolución de problemas en pizarra o mediante ordenador.

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

M03 Seminarios tutelados de teoría/problemas.

M04 Exposición de trabajos y problemas propuestos.

M05 Trabajo personal.

La Universidad de Zaragoza se encuentra particularmente comprometida en la atención a estudiantes universitarios con discapacidad y necesidades educativas especiales. Para satisfacer este compromiso, la Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad -OUAD- garantiza la igualdad de oportunidades a través de la plena inclusión de todos los estudiantes en la vida académica, y promueve la sensibilización y la concienciación de la comunidad universitaria, comprometiéndose en la atención a estudiantes con necesidades especiales, respetando y atendiendo la diversidad. Así, adapta las actividades académicas y los sistemas de evaluación a las necesidades especiales de las personas con discapacidad y supervisa que los procesos y mecanismos de evaluación de los estudiantes con discapacidad se realicen con las mismas garantías que para el resto de los estudiantes.

http://ouad.unizar.es

4.3 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Los principales sistemas de evaluación utilizados son:

E01 Realización de exámenes y pruebas escritas individuales en el aula.

E02 Realización de exámenes y pruebas con ordenador.

E03 Realización de pruebas individuales o colecciones de ejercicios para entregar.

E04 Realización de trabajos individuales o en grupo.

E05 Exposición oral de trabajos.

E06 Presentación de ejercicios en pizarra.

Este tipo de pruebas permiten evaluar tanto los conocimientos como las habilidades y competencias adquiridas por los y las estudiantes ya que el trabajo en matemáticas es una combinación de reflexión personal, intercambio de ideas y exposición de razonamientos. En todas aquellas pruebas de evaluación que no requieran la presencia física del o la estudiante, el profesorado se asegurará de la autoría del estudiante que lo presenta bien mediante métodos que supongan que es el propio estudiante el que lo ha realizado sin poder consultar con otras personas, bien cerciorándose de que el estudiante ha adquirido el conocimiento que se buscaba mediante la realización del trabajo (por ejemplo, con una exposición pública posterior del mismo).

Sin menoscabo del derecho que, según la normativa vigente, asiste al estudiante para presentarse y, en su caso, superar la asignatura mediante la realización de una prueba global, la nota final de la asignatura se obtendrá mediante la ponderación de diversas actividades de evaluación entre las que se incluirán actividades de evaluación continua. En esta ponderacio#n, el peso de la evaluacio#n continua será de, al menos,

- un 10% para las asignaturas de formación básica y obligatorias que se imparten en primer o en segundo curso,
- un 20% para las asignaturas obligatorias que se imparten en tercer o en cuarto curso,
- un 30% para las asignaturas optativas.

En cuanto al TFG, en la evaluación se tendrá en cuenta tanto la memoria como la exposición de la misma. Los criterios de evaluación se referirán a los cinco puntos siguientes.

E07 Ser capaz de analizar un problema matemático de manera autónoma.

E08 Saber redactar textos matemáticos de manera ordenada, rigurosa y dirigida al lector.

E09 Manejar tratamientos de textos científicos, especialmente LaTeX.

E10 Buscar bibliografía a través de bases de datos: MathSciNet, zbMATH, arxiv.

E11 Exponer resultados matemáticos propios y ajenos ante una audiencia no experta en la materia.

La persona que dirija el trabajo emitirá un informe razonado sobre el mismo en el que le asignará una puntuación. El alumno expondrá oralmente el trabajo en un acto público ante un tribunal formado por profesores de los departamentos implicados en el grado. Será este tribunal el que fije la calificación final del trabajo. Al diseñar la composición del tribunal se tratará de que haya profesorado tanto de áreas próximas al área en la que se enmarque el trabajo como de otras más lejanas para poder así valorar adecuadamente tanto la profundidad y corrección del trabajo en sí como la capacidad del estudiante de exponer resultados ante una audiencia no experta.

Para asegurar que es el estudiante quien ha realizado las pruebas de evaluación no presenciales sin ayuda externa, tales como trabajos o TFG, además del control antiplagio (**COMPILATIO**), se podrán activar mecanismos como defensas orales de los trabajos o tutorías individuales orientadas a la comprobación de la autoría del alumno.

4.4 ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

PERSONAL ACADÉMICO
Ver Apartado 5: Anexo 1.
OTROS RECURSOS HUMANOS
Ver Apartado 5: Anexo 2.

6. RECURSOS MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 6: Anexo 1.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2010
Ver Apartado 7: Anexo 1.	

7.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio
Procedimiento de adaptación de los estudiantes del plan actual al plan nuevo
La adaptación de los estudiantes al nuevo plan se realizará:

- Mediante la adaptación por bloques
- Mediante la adaptación individualizada por asignaturas
- Además, los estudiantes del plan actual podrán obtener reconocimiento académico de un máximo de 12 créditos optativos, por acreditación de competencias relacionadas con el título, adquiridas en materias del plan actual que no hayan sido utilizadas para otro reconocimiento. Todas las adaptaciones deberán contar con el informe favorable de la Comisión de Docencia de la Facultad de Ciencias. Adaptación por bloques
- Aquellos alumnos que tengan superado primer curso completo del plan actual se les reconocerá el primer curso completo del nuevo plan
- Aquellos alumnos que tengan superado primer y segundo curso completos del plan actual se les reconocerá el primer y segundo curso completos del nuevo plan

Adaptación individualizada por asignaturas
Universidad de Zaragoza. Tabla de adaptación de asignaturas del plan de estudios actual al plan de estudios nuevo

Plan de estudios actual				Plan de estudios nuevo			
Asignatura	Carácter	Curso	Créditos	Asignatura	Carácter	Curso	Créditos
Algebra lineal	Tro	1º	16,5	Algebra lineal	Bás	1º	13,5
Análisis matemático I	Tro	1º	16,5	Análisis matemático I	Bás	1º	13,5
Informática I	Tro	1º	9	Informática I	Bás	1º	9
Números y conjuntos	Obl	1º	6	Números y conjuntos	Bás	1º	6
Optimización en grafos y combinatoria	Opt	12Cic	7,5	Grafos y combinatoria	Obl	1º	6
				Física	Bás	1º	12
Análisis matemático II	Tro	2º	16,5	Análisis matemático II	Obl	2º	15
Geometría lineal	Tro	2º	6	Geometría lineal	Obl	2º	6
Métodos numéricos	Tro	1º	10,5	Análisis numérico I	Obl	2º	9
Topología general I	Obl	1º	6	Topología gneral (ver observación 1)	Obl	2º	9
Topología general II	Obl	2º	6				
Introducción al algebra	Obl	2º	6	Estructuras algebraicas	Obl	2º	6
Ecuaciones difernciales	Obl	2º	7,5	Ecuaciones diferenciales ordinarias	Obl	2º	9
				Introducción a la probabilidad y estadística	Bás	2º	6
Cálculo de probabilidades	Tro	2º	7,5	Cálculo de probabilidades	Obl	3º	6
Estadística	Tro	2º	10,5	Estadística matemática	Obl	3º	7,5
Geometría diferencial	Tro	3º	7,5	Geometría de curvas y superficies	Obl	3º	10,5
Variable compleja	Tro	4º	6	Variable compleja	Obl	3º	9
Análisis numérico	Obl	3º	7,5	Análisis numérico II	Obl	3º	9
Investigación operativa	Opt	12Cic	7,5	Investigación operativa	Obl	3º	6
Algebra	Tro	4º	9	Teoría de Galois	Obl	3º	6
Ampliación de ecuaciones diferenciales	Obl	3º	6				
Ecuaciones en derivadas parciales	Tro	4º	6	Ecuaciones en derivadas parciales	Obl	3º	6
Mediación e integración	obl	3º	6	Integral de Lebesque	Obl	4º	6
Modelización matemática	Opt	12Cic	7,5	Modelización matemática	Obl	4º	6
Análisis de Fourier	Opt	2Cic	7,5	Análisis de Fourier	Opt	4º	6
Analisis funcional	Tro	4º	6	Análisis funcional	Opt	4º	6

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Fundamentos de análisis matemático	Opt	2Cic	7,5	Fundamentos de análisis matemático	Opt	4º	6
Teoria de la probabilidad	Obl	3º	6	Teoría de la probabilidad	Opt	4º	6
Modelos lineales generalizados	Opt	2cic	7,5	Técnicas de regresión	Opt	4º	6
Modelos estocásticos	Opt	2Cic	7,5	Optimización estocástica	Opt	4º	6
Curvas algebraicas	Opt	12Cic	7,5	Curvas algebraicas	Opt	4º	6
Grupos y caracteres Algebra no conmutativa (ver observación 2)	Opt	2Cic	6	Teoría de la representación	Opt	4º	6
Álgebra abstracta aplicada	Opt	2Cic	7,5	Álgebra aplicada y computacional	Opt	4º	6
Informática II	Opt	12Cic	7,5	Informática II	Opt	4º	6
Modelos matemáticos en bases de datos	Opt	12cic	7,5	Bases de datos I	Opt	4º	6
Metodos mátemáticos en ingeniería de software	Opt	12cic	7,5	Bases de datos II	Opt	4º	6
Cálculo numérico	Obl	4º	9	Simulación numérica en ecuaciones diferenciales ordinarias	Opt	4º	6
Integración numérica de ecuaciones en derivadas parciales	Opt	2Cic	7,5	Tratamiento numérico de las ecuaciones en derivadas parciales	Opt	4º	6
Sistemas dinámicos	Opt	2Cic	7,5	Sistemas dinámicos	Opt	4º	6
Topología	Tro	4º	6	Topología de superficies	Opt	4º	6
Geometría diferencial II	Tro	4º	6	Variedades diferenciales	Opt	4º	6
Geometría Riemanniana	Opt	2Cic	6	Geometría Riemanniana	Opt	4º	6
Astronomía matemática	Opt	2Cic	7,5	Astronomía matemática	Opt	4º	6
Mecánica celeste	Opt	2Cic	7,5	Mecánica celeste	Opt	4º	6
Historia de las matemáticas	Opt	2Cic	7,5	Historia de las matemáticas	Opt	4º	6
Historia de la ciencia	Opt	12Cic	6				
Idioma moderno científico (Inglés)	Opt	12Cic	6				
Idioma moderno científico (Francés)	Opt	12Cic	6				
Lógica	Opt	12Cic	7,5				
Análisis estadísitico multivariante	Opt	12Cic	7,5				
Ampliación de geometría diferencial	Opt	12Cic	7,5				
Mecánica	Opt	12Cic	7,5				
Mechanics	Opt	12Cic	7,5				
Aproximación y funciones spline	Opt	2Cic	7,5				
Métodos variacionales	Opt	2Cic	7,5				
Geodesia	Opt	2Cic	6				
Topología diferencial	Opt	2Cic	6				
Topología algebráica	Opt	2Cic	9				
Geometría diferencial III	Opt	2Cic	6				
Elementos de teoría de procesos	Opt	2Cic	7,5				
Distribución y teoría espectral	Opt	2Cic	7,5				
Teoría algebráica de números	Opt	2Cic	7,5				
Ampliación de análisis complejo	Opt	2Cic	7,5				
Teoría analítica de números	Opt	2Cic	7,5				
Geometría	Opt	2Cic	6				
Didactica de las matemáticas	Opt	2Cic	7,5				
Mecánica teórica	Opt	2Cic	7,5				
Categorias y módulos	Opt	2Cic	7,5				
Análisis de series temporales	Opt	2Cic	6				

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Observaciones
(1) Topología general del plan nuevo se convalida por Topología General I y Topología general II del plan viejo
(2) Cualquiera de las dos asignaturas del plan viejo convalida la asignatura del plan nuevo
Al desaparecer la diplomatura de Estadística en la Universidad de Zaragoza, se facilita la incorporación de alumnos de esta diplomatura al grado en Matemáticas. Para ello, se incluye una tabla de convalidaciones de asignaturas entre la diplomatura y el nuevo grado en Matemáticas

Plan de estudios de la Diplomatura de Estadística				Plan de estudios nuevo del Grado en Matemáticas			
Asignatura	Carácter	Curso	Créditos	Asignatura	Carácter	Curso	Créditos
Algebra	Tro	1º	12	Algebra lineal	Bás	1º	13,5
Análisis matemático	Tro	1º	15	Análisis matemático I	Bás	1º	13,5
Programación I	Obl	1º	12	Informática I	Bás	1º	9
Cálculo de probabilidades	Tro	1º	7,5	Cálculo de probabilidades	Obl	3º	6
Estadística descriptiva	Tro	1º	7,5	Introducción a la probabilidad y estadística	Bás	2º	6
Ampliación de análisis matemático	Tro	2º	6	Ecuaciones diferenciales Ordinarias	Obl	2º	6
Bases de datos I	Obl	2º	6	Bases de datos I	Opt	4º	6
Estadística descriptiva	Tro	2º	15	Estadística matemática	Obl	3º	7,5
Investigación operativa	Tro	2º	12	Investigación operativa	Obl	3º	6
				Optimización estocástica	Opt	4º	6
Procesos estocásticos aplicados (+ Estadística)	Opt	2º		Teoría de la probabilidad	Opt	4º	6
Modelos lineales	Tro	2º		Técnicas de regresión	Opt	4º	6
Cálculo numérico	Opt	2º		Análisis numérico I	Obl	2º	9
Programación II	Opt	2º		Informática II	Opt	4º	6
Ampliación de investigación operativa	Opt	3º		Grafos y combinatoria	Obl	1º	6
Bases de datos II	Opt	3º		Bases de datos II	Opt	4º	6
Simulación de sistemas	Opt	3º		Modelización	Obl	4º	6
Fundamentos de informática	Tro	1º					
Muestreo I	Tro	2º					
Análisis multivariante aplicado	Obl	2º					
Muestreo II	Tro	3º					
Programas de aplicaciones estadísticas	Obl	4º					
Series temporales	Obl	3º					
Administración de bases de datos	Opt	2º					
Estadística demográfica	Opt	2º					
Organización estadística nacional e internacional (sin implantar)	Opt	2º					
Servicios internet	Opt	2º					
Sistemas Operativos	Opt	2º					
Análisis estadistico de datos categóricos y discretos	Opt	3º					
Control estadístico de la calidad	Opt	3º					
Desarrollo en gestores de bases de datos	Opt	3º					
Diseño de experimentos (sin implantar)	Opt	3º					
Estadística medio ambiental	Opt	3º					
Fiabilidad	Opt	3º					
Métodos generales de regresión	Opt	3º					
Prácticas estadísticas externas	Opt	3º					

Asimismo, para los Diplomados en Estadística, se propone un itinerario de 57 créditos más el trabajo de fin de grado que les permita obtener el grado en Matemáticas.
2. Procedimiento de adaptación de los Diplomados de Estadística al nuevo plan de Grado en Matemáticas
Los diplomados en Estadística obtendrán el título de Graduado en Matemáticas tras aprobar las siguientes asignaturas:
- Estructuras algebraicas 6 ECTS

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Grafos y combinatoria(*) 6 ECTS
- Análisis numérico I(*) 9 ECTS
- Topología general 9 ECTS
- Geometría lineal 6 ECTS
- Variable compleja 9 ECTS
- Ecuaciones en derivadas parciales 6 ECTS
- Modelización matemática(*) 6 ECTS
- Trabajo fin de grado 12 ECTS

En total, 57 créditos más 12 del trabajo fin de grado. Las asignaturas marcadas con (*) aparecen en la tabla de convalidación anterior. Por tanto, si un alumno hubiera cursado y superado la asignaturas optativa Ampliación de Investigación Operativa, no podría cursar la asignatura Grafos y combinatoria; si hubiera cursado Cálculo Numérico, no podría cursar Análisis numérico I; si hubiera cursado Simulación de Sistemas no podría cursar Modelización matemática. Si hubiera cursado como libre elección alguna de las asignaturas de la Licenciatura de Matemáticas que aparecen en la tabla de convalidación de la Sección 10, no podría cursar la asignatura correspondiente del Grado de Matemáticas. A los alumnos a los que se permite cursar n asignaturas de las anteriores se les realizará un itinerario curricular especial en el que deberán cursar al menos 6xn ECTS. Dicho itinerario será realizado por el Coordinador de la Titulación y aprobado por la Comisión de Docencia del Centro.

7.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
3034000-50008848	Licenciado en Matemáticas-Facultad de Ciencias

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD Y ANEXOS

8.1 SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

ENLACE	https://ciencias.unizar.es/garantia-de-la-calidad

8.2 INFORMACIÓN PÚBLICA

La Universidad de Zaragoza cuenta con una Instrucción técnica sobre la información pública de las titulaciones oficiales de la Universidad de Zaragoza (IT-002, disponible en: **https://estudios.unizar.es/pdf/procedimientos/it002.pdf**) en la que se establece la forma en que la Universidad efectúa la publicación y revisión de información sobre sus estudios oficiales para los distintos grupos de interés, así como los responsables y los agentes de los procesos internos necesarios para que toda la información académica esté disponible en la web de estudios (**https://estudios.unizar.es**), -principal plataforma de publicación de información de los títulos oficiales de la Universidad de Zaragoza- a disposición de los grupos de interés y de la sociedad en general.

La tabla 1 de dicha IT-002 presenta un resumen de dicha información, así como la fecha de actualización y frecuencia de revisión, garantizando que se publica en el momento oportuno.

El enlace en la web de estudios correspondiente al grado en Matemáticas es el siguiente: **https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=126**

8.3 ANEXOS

Ver Apartado 8: Anexo 1.

PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	José Ángel	Castellanos	Gómez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vrpola@unizar.es	976761013	976761009	Vicerrector de Política Académica
REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	José Antonio	Mayoral	Murillo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pza Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@unizar.es	976761010	976761009	Rector
SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	José Ángel	Castellanos	Gómez

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
vrpola@unizar.es	976761013	976761009	Vicerrector de Política Académica

INFORME DEL SIGC

Informe del SIGC: Ver Apartado del SIGC: Anexo 1.

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 1: Anexo 6

Nombre :1.10. Justificacion_respuesta.pdf

HASH SHA1 :D0FC784D2BAD4B18E137D0255B387E3CCC0CE44B

Código CSV :683739791049406571116939

Ver Fichero: 1.10. Justificacion_respuesta.pdf

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1. Estructura_basica_plan.pdf

HASH SHA1 :9070E097E84096D0131B41984B4D23F45E2B9593

Código CSV :683740112963542652132583

Ver Fichero: 4.1. Estructura_basica_plan.pdf

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1 Profesorado.pdf

HASH SHA1 :83EB7907FA7A28FE9F04067CE48A972F3E0797B8

Código CSV :630963985452582657995770

Ver Fichero: 5.1 Profesorado.pdf

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 5: Anexo 2

Nombre :5.2 Personal_apoyo.pdf

HASH SHA1 :F9ECB308B23082EFC4BBA1E15BEE52DFE70F19F5

Código CSV :628889501102704456436436

Ver Fichero: 5.2 Personal_apoyo.pdf

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6. Recursos_aprendizaje.pdf

HASH SHA1 :1758A2FEB9DDBFAB934BA0D7C6AFB8F8EC206978

Código CSV :683741088439956070650469

Ver Fichero: 6. Recursos_aprendizaje.pdf

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7.1 Cronograma.pdf

HASH SHA1 :AF63863D4E4161EC7CB2E57A578533631D1B6F3E

Código CSV :628884993921695182737557

Ver Fichero: 7.1 Cronograma.pdf

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :mv_G_Matematicas_unizarRevisada.pdf

HASH SHA1 :FC8A68073ED2B4DB210FB8718E7C1163FF8E2836

Código CSV :683742472285816881594301

Ver Fichero: mv_G_Matematicas_unizarRevisada.pdf

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre : Acuerdo_CGC_Matematicas.pdf

HASH SHA1 :0957AEA7F03F2CC15DE486567C7EB8333469D9E5

Código CSV :632029366120888270901801

Ver Fichero: Acuerdo_CGC_Matematicas.pdf

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CSV: 698278745493226334376558 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es