

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación por la Universidad de La Laguna; la Universidad de la Rioja; la Universidad de Oviedo; la Universidad de Zaragoza; la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea y la Universidad Pública de Navarra	Nacional		Ver anexos. Apartado 1.

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias	Matemáticas	Estadística

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
020	Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
013	Universidad de Oviedo
015	Universidad de La Laguna
021	Universidad de Zaragoza
035	Universidad Pública de Navarra
045	Universidad de la Rioja

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
48	0	12

LISTADO DE ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
48012838	Escuela de Máster y Doctorado (MEDEA) de la UPV/EHU (LEIOA)

1.3.2. Escuela de Máster y Doctorado (MEDEA) de la UPV/EHU (LEIOA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
15	17	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	12.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	42.0
RESTO DE AÑOS	6.0	60.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.ikasketak.ehu.es/p266-shmastct/es/contenidos/normativa/normativa_propial_masters/es_norm_mas/capitulo_3.html		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.3. Universidad de Oviedo

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
33023078	Facultad de Ciencias (OVIEDO)

1.3.2. Facultad de Ciencias (OVIEDO)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
15	17	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	12.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	42.0
RESTO DE AÑOS	6.0	60.0
NORMAS DE PERMANENCIA		

http://www.asturias.es/bopa/2011/01/18/2011-00318		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.3. Universidad de La Laguna

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
38008444	Facultad de Matemáticas (SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA)

1.3.2. Facultad de Matemáticas (SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
15	17	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	12.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	42.0
RESTO DE AÑOS	6.0	60.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.ull.es/file/download.aspx?id=2314678		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.3. Universidad de Zaragoza

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
50008848	Facultad de Ciencias (ZARAGOZA)

1.3.2. Facultad de Ciencias (ZARAGOZA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
15	17	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	12.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	42.0
RESTO DE AÑOS	6.0	60.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://wzar.unizar.es/servicios/maste/mastenorma/prop.html		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.3. Universidad Pública de Navarra

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
31007768	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y Telecomunicación (PAMPLONA/IRUÑA)

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y Telecomunicación (PAMPLONA/IRUÑA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
15	17	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	12.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	42.0

RESTO DE AÑOS	6.0	60.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www1.unavarra.es/conocerlauniversidad/normativa/enseñanzas/posgrado?submenu		
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.3. Universidad de la Rioja

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
26003787	Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática (LOGROÑO)

1.3.2. Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática (LOGROÑO)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
15	17	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	12.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	42.0
RESTO DE AÑOS	6.0	60.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.unirioja.es/estudiantes/matricula/Normativa_Permanencia_Grado_Master_Doctorado		
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver anexos, apartado 2.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG1857 - Ser capaz de trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1854 - Tener capacidad crítica para leer artículos de investigación e incorporar los resultados a su trabajo
CT1861 - Ser capaz de manejar una variada gama de técnicas y software aplicados a la resolución de problemas prácticos de optimización, tratamiento de datos, simulación numérica e investigación en matemáticas
CT1862 - Ser capaz de trasladar los procesos y resultados de un problema resuelto matemáticamente a un lenguaje no excesivamente técnico
CT1863 - Ser capaz de utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos
CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1840 - Ser capaz de elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados y de abstraer las propiedades esenciales de los distintos objetos matemáticos y aplicarlas en otros contextos
CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución
CE1856 - SER CAPAZ DE COMPRENDER Y RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS AVANZADOS, PLANIFICANDO SU RESOLUCIÓN EN FUNCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES Y DE LAS RESTRICCIONES DE TIEMPO Y RECURSOS
CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL
CE1860 - Ser capaz de diseñar, desarrollar y adaptar aplicaciones informáticas para obtener soluciones de los modelos aplicados desarrollados y/o realizar simulaciones numéricas
CE1865 - Tener capacidad crítica para enfrentarse a un nuevo software, para comprender una nueva opción o nuevo programa informático, para instalarlo y extraer sus nuevas posibilidades y aportaciones
CE791 - Comprender un problema avanzado de matemáticas o enfrentarse a un problema matemático del mundo empresarial o tecnológico
CE792 - LOS ALUMNOS DEBEN SABER BUSCAR REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS SOBRE LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS PLANTEADOS EN BASES DE DATOS DE USO HABITUAL EN INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA COMO MATHSCINET, WEB OF KNOWLEDGE O EN REVISTAS CIENTÍFICAS ESPECIALIZADAS EN INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA.
CE793 - Utilizar las técnicas aprendidas en el master para analizar y resolver, total o parcialmente, de dicho problema y, si es el caso, simular numéricamente los resultados.
CE794 - LOS ALUMNOS DEBEN USAR CORRECTAMENTE EL MÉTODO CIENTÍFICO EN LA RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS PLANTEADOS
CE795 - Escribir razonamientos matemáticos coherentes y técnicamente apropiados

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver anexos. Apartado 3.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2. Acceso y admisión

4.2.1. Acceso: Según establece el artº16 del RD 1393/2007(BOE 30.10.07),modificado por el RD 861/2010,de 2 de julio(B.O.E. 03.07.10): Para acceder a las enseñanzas oficiales de máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del EEES que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de máster.Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al EEES sin necesidad de la homologación de sus títulos,previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que este en posesión el interesado, ni su reconocimiento a efectos que el de cursar las enseñanzas de máster.

4.2.2 Admisión:

4.2.2.1. Titulaciones de acceso:

- Grado/Diplomatura en Estadística
- Grado/Licenciatura en Física
- Ingenierías
- Grado/Licenciatura en Matemáticas
- Otras Titulaciones de Grado o Equivalentes a criterio de la Comisión.
- Titulaciones equivalentes a las anteriores a criterio de la Comisión.

4.2.2.2. Requisitos de formación previa: No hay requisitos previos de formación

4.2.2.3. Prueba específica: No hay una prueba específica de acceso al Máster

4.2.2.4. Criterios de valoración de méritos: Expediente - Criterio fundamental es el expediente académico: 100 %

4.2.2.5. Necesidades educativas específicas: NO SE CONTEMPLAN NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS.

4.2.2.6. Órgano responsable de la admisión y composición: El órgano responsable de la admisión de los estudiantes será la Comisión Académica Interuniversitaria del Master.

Comisión Académica Interuniversitaria del Máster:

Presidencia.....	LEZAUN ITURRALDE, MIGUEL	mikel.lezaun@ehu.es
Vocal	PALACIAN SUBIELA, JESUS FRANCISCO	palacian@unavarra.es
Vocal.....	MARTINEZ FERNANDEZ, EDUARDO	emf@unizar.es
Vocal.....	LANCHARES BARRASA, VICTOR	vlancha@unirioja.es
Vocal	HIGUERAS SANZ, MARIA INMACULADA.....	higueras@unavarra.es
Vocal	MARTINEZ LOPEZ, CONSUELO	chelo@orion.ciencias.uniovi. es
Vocal	PEREZ IZQUIERDO, JOSE MARIA	jm.perez@unirioja.es
Vocal.....	VEGA GONZALEZ, LUIS	luis.vega@ehu.es
Vocal.....	ALONSO VELAZQUEZ, PEDRO	palonso@uniovi.es
Vocal	COGOLLUDO AGUSTIN, JOSE IGNACIO	jicogo@unizar.es
Vocal	GARCIA MELIAN, JORGE JOSE	jggarmel@ull.es
Vocal	MARRERO GONZALEZ, JUAN CARLOS	jcmarrer@ull.es

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Una vez matriculados, la normativa de gestión de Másteres Universitarios (oficiales) de la UPV/EHU establece que los estudiantes contarán con un tutor personal (que les asignará la Comisión Académica del Máster, tras su matrícula), además del director de su trabajo fin de máster (que cada estudiante escoge en base a la oferta anual de trabajos realizada por el profesorado). Ambos actuarán como orientadores en la toma de las decisiones necesarias para el buen desarrollo académico de sus estudios de postgrado. Además, desde la Unidad de Estudios de Posgrado y Formación Continua se le ofrece el apoyo necesario en las gestiones relacionadas con el curso (peticiones de ayudas, convocatorias, certificados, modificaciones de matrícula, reconocimiento de créditos, etc). Toda la información está recogida de manera exhaustiva y actualizada en la página Web de la Unidad de Estudios de Posgrado y Formación Continua. La información acerca de los aspectos referidos al funcionamiento interno del Máster (horarios, calendario, actividades, etc) se recogen con detalle en dicha página web del Máster. Así mismo, el responsable y los profesores que forman la Comisión Académica del Máster están siempre accesibles a las necesidades del alumnado del Máster, así como todo el profesorado implicado, que dispone de un tiempo de tutoría dedicado al alumnado.

Por otra parte, en el Sistema de Garantía de Calidad de la Titulación y en el procedimiento desarrollado que se adjunta, está previsto el cauce de presentación de sugerencias y quejas de los estudiantes, y la normativa que lo ampara (apartado 9.5.2). La Comisión académica del Máster se reúne al término de cada cuatrimestre para analizar, entre otros datos, estas quejas o sugerencias y las conclusiones plasmadas en el Acta de Evaluación, revisión y mejora (apartados 9.2 y 9.7)

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Adjuntar Título Propio

Ver anexos. Apartado 4.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

LA TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS SERÁ EVALUADA POR LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER. SE PODRÁN RECONOCER HASTA NUEVE CRÉDITOS OBTENIDOS EN CURSOS DE TÍTULOS PROPIOS DE LAS UNIVERSIDADES DEL MÁSTER. EN ESTE CAPÍTULO ESTARÁN COMPRENDIDOS LOS CURSOS COMPLEMENTARIOS IMPARTIDOS CONJUNTAMENTE POR LA UPV/EHU Y EL BASQUE CENTRE FOR APPLIED MATHEMATICS (BCAM) CON SEDE EN BILBAO. PARA ELLO SE FORMALIZARÁ ANUALMENTE UN CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN DEL BCAM CON EL MÁSTER, EN EL MARCO DEL CONVENIO GENERAL UPV/EHU Y BCAM. ESTE CONVENIO CONTENDRÁ UNA MEMORIA SOBRE LOS CURSOS A IMPARTIR Y LOS PROFESORES QUE LO HARÁN.

NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS:

http://www.ikasketak.ehu.es/p266-shmastct/es/contenidos/normativa/normativa_propial_masters/es_norm_mas/capitulo_2.html

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver anexos. Apartado 5.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Análisis de casos		
Adquirir destrezas instrumentales básicas		
Análisis de textos		
Clases magistrales		
Debates		
Desarrollo escrito de un tema		
Defensa del TFM		
Ejercicios		
Elaboración del TFM		
Lecturas		
Manejo de fuentes y recursos		
Prácticas de aula		
Presentación y defensa de proyectos		
Prácticas de ordenador		
Revisión del TFM		
Seminarios		
Trabajo en grupo		
Tutorías		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		
Prácticas de ordenador		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.		
Trabajos prácticos		
Defensa oral del TFM		
Redacción escrita del TFM		
Participación en la enseñanza virtual		
5.5 SIN NIVEL 1		
NIVEL 2: Bases de Datos y Programación Orientada a Objetos.		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Estructuras y diseños de bases de datos. Filtrado, procesamiento y representación de datos de manera funcional. Programación orientada a objetos. Programación en Java. Aplicaciones a páginas web.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA</p> <p>Bases de Datos y Programación Orientada a Objetos.</p> <p>9951-Instalar y administrar un gestor de bases de datos.</p> <p>9952-Especificar, diseñar y crear una base de datos que responda a un problema de información real.</p> <p>9953-Construir aplicaciones de acceso a datos.</p> <p>9954-Definir la programación orientada a objetos.</p> <p>9955-Definir los conceptos de la Ingeniería de Programación asociados a la programación orientada a objetos como: objetos, clases, mensajes, métodos, relaciones, herencia, polimorfismo.</p> <p>9956-Programar en Java.</p> <p>9957-Desarrollar aplicaciones de escritorio y web.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CG1857 - Ser capaz de trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1861 - Ser capaz de manejar una variada gama de técnicas y software aplicados a la resolución de problemas prácticos de optimización, tratamiento de datos, simulación numérica e investigación en matemáticas		
CT1862 - Ser capaz de trasladar los procesos y resultados de un problema resuelto matemáticamente a un lenguaje no excesivamente técnico		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1865 - Tener capacidad crítica para enfrentarse a un nuevo software, para comprender una nueva opción o nuevo programa informático, para instalarlo y extraer sus nuevas posibilidades y aportaciones		
CE1860 - Ser capaz de diseñar, desarrollar y adaptar aplicaciones informáticas para obtener soluciones de los modelos aplicados desarrollados y/o realizar simulaciones numéricas		
CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis de casos	10	0
Clases magistrales	24	100

Debates	6	25
Ejercicios	10	0
Lecturas	10	0
Prácticas de aula	14	25
Prácticas de ordenador	48	50
Seminarios	4	100
Trabajo en grupo	18	0
Tutorías	6	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		
Prácticas de ordenador		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Algoritmos Bioinspirados y Técnicas de Computación Evolutiva		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Técnicas bioinspiradas y de Computación Evolutiva. Resolución de problemas concretos utilizando la estrategia bioinspirada más adecuada. Aplicaciones y pequeños prototipos diseñados para la resolución de los problemas tratados.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		

<p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA Algoritmos Bioinspirados y Técnicas de Computación Evolutiva 10001-Entender el funcionamiento y la utilización de los algoritmos estudiados. 10002-Ser capaz de diseñar un método evolutivo simple para la resolución de un problema. 10003-Ajustar adecuadamente los diferentes parámetros de los algoritmos bioinspirados mediante la correspondiente experimentación. 10004-Manejar con cierta destreza el software utilizado en las sesiones. 10005-Diseñar adecuadamente baterías de experimentación. 10006-Presentar rigurosamente los resultados tras la fase de experimentación.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CG1857 - Ser capaz de trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente		
CT1861 - Ser capaz de manejar una variada gama de técnicas y software aplicados a la resolución de problemas prácticos de optimización, tratamiento de datos, simulación numérica e investigación en matemáticas		
CT1862 - Ser capaz de trasladar los procesos y resultados de un problema resuelto matemáticamente a un lenguaje no excesivamente técnico		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL		
CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución		
CE1860 - Ser capaz de diseñar, desarrollar y adaptar aplicaciones informáticas para obtener soluciones de los modelos aplicados desarrollados y/o realizar simulaciones numéricas		
CE1856 - SER CAPAZ DE COMPRENDER Y RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS AVANZADOS, PLANIFICANDO SU RESOLUCIÓN EN FUNCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES Y DE LAS RESTRICCIONES DE TIEMPO Y RECURSOS		
CE1865 - Tener capacidad crítica para enfrentarse a un nuevo software, para comprender una nueva opción o nuevo programa informático, para instalarlo y extraer sus nuevas posibilidades y aportaciones		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis de casos	10	0
Clases magistrales	24	100
Debates	6	25
Ejercicios	10	0
Lecturas	10	0
Prácticas de aula	14	25
Prácticas de ordenador	48	50
Seminarios	4	100
Trabajo en grupo	18	0
Tutorías	6	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		

Prácticas de aula		
Prácticas de ordenador		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Modelización Estadística		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Técnicas multivariantes de reducción de dimensión y clasificación. Técnicas de modelización estadística más utilizadas en otras: modelos lineal general y generalizado (análisis de la varianza, regresión lineal y regresión logística).		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA Modelización Estadística 9929-Aplicar de manera adecuada en base a los datos y los objetivos que se pretenden las diferentes técnicas multivariantes 9930-Conocer y aplicar métodos de reducción de dimensión y clasificación 9932-Saber realizar un análisis de regresión lineal (estimación, inferencia y diagnóstico). 9933-Conocer y aplicar modelos lineales generalizados, especialmente el modelo de regresión logística. 9934-Interpretar los resultados. 9935-Tener destreza en el proceso de aplicación de estas herramientas y modelos utilizando un software estadístico.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CG1857 - Ser capaz de trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente		
CT1862 - Ser capaz de trasladar los procesos y resultados de un problema resuelto matemáticamente a un lenguaje no excesivamente técnico		
CT1861 - Ser capaz de manejar una variada gama de técnicas y software aplicados a la resolución de problemas prácticos de optimización, tratamiento de datos, simulación numérica e investigación en matemáticas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1860 - Ser capaz de diseñar, desarrollar y adaptar aplicaciones informáticas para obtener soluciones de los modelos aplicados desarrollados y/o realizar simulaciones numéricas		
CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución		
CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL		
CE1865 - Tener capacidad crítica para enfrentarse a un nuevo software, para comprender una nueva opción o nuevo programa informático, para instalarlo y extraer sus nuevas posibilidades y aportaciones		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis de casos	10	0
Clases magistrales	24	100
Debates	6	25
Ejercicios	10	0
Lecturas	10	0
Prácticas de aula	14	25
Prácticas de ordenador	48	50
Seminarios	4	100
Trabajo en grupo	18	0
Tutorías	6	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		
Prácticas de ordenador		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Series Temporales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Análisis estadístico de series temporales, tanto en el dominio del tiempo como de la frecuencia. Conceptos fundamentales: proceso estocástico, estacionariedad, ergodicidad, densidad espectral... Aplicaciones y modelos de uso más frecuente.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA		
Series Temporales		
9947-Adquiere una familiaridad básica con algunos de los modelos más usuales en el análisis de series temporales. 9948-Es capaz de enfrentar decisiones de modelización fundamentadas.		
9949-Desarrolla competencias computacionales, que le permiten llevar a cabo de forma autónoma una variada gama de análisis.		
9950-Toma contacto con bibliografía que le permita, si lo desea, una profundización en las técnicas estudiadas y un mayor grado de desarrollo formal.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CG1857 - Ser capaz de trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente		
CT1861 - Ser capaz de manejar una variada gama de técnicas y software aplicados a la resolución de problemas prácticos de optimización, tratamiento de datos, simulación numérica e investigación en matemáticas		
CT1863 - Ser capaz de utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CT1854 - Tener capacidad crítica para leer artículos de investigación e incorporar los resultados a su trabajo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución		
CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL		

CE1860 - Ser capaz de diseñar, desarrollar y adaptar aplicaciones informáticas para obtener soluciones de los modelos aplicados desarrollados y/o realizar simulaciones numéricas		
CE1865 - Tener capacidad crítica para enfrentarse a un nuevo software, para comprender una nueva opción o nuevo programa informático, para instalarlo y extraer sus nuevas posibilidades y aportaciones		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis de casos	10	0
Clases magistrales	24	100
Debates	6	25
Ejercicios	10	0
Lecturas	10	0
Prácticas de aula	14	25
Prácticas de ordenador	48	50
Seminarios	4	100
Trabajo en grupo	18	0
Tutorías	6	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		
Prácticas de ordenador		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Introducción a la Minería de Datos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción a la minería de datos. Aprendizaje supervisado, modelos no paramétricos y modelos generalizados de regresión y clasificación, modelos gráficos y redes bayesianas. Selección y evaluación de los modelos. Software R y Weka		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA Introducción a la Minería de Datos 10014-Conoce en qué consiste la minería de datos, los diversos tipos de problemas que resuelve y las diferentes técnicas que se utilizan. 10015-Sabe analizar un conjunto grande de datos con dos o más de las técnicas presentadas durante el curso. 10016-Sabe evaluar la capacidad predictiva de un modelo. 10017-Sabe elegir entre distintos modelos el que mejor se adapta al problema que se desea resolver. 10018-Sabe utilizar un software de minería de datos.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CG1857 - Ser capaz de trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente		
CT1861 - Ser capaz de manejar una variada gama de técnicas y software aplicados a la resolución de problemas prácticos de optimización, tratamiento de datos, simulación numérica e investigación en matemáticas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución		
CE1860 - Ser capaz de diseñar, desarrollar y adaptar aplicaciones informáticas para obtener soluciones de los modelos aplicados desarrollados y/o realizar simulaciones numéricas		
CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL		
CE1865 - Tener capacidad crítica para enfrentarse a un nuevo software, para comprender una nueva opción o nuevo programa informático, para instalarlo y extraer sus nuevas posibilidades y aportaciones		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis de casos	10	0
Clases magistrales	24	100
Debates	6	25
Ejercicios	10	0
Lecturas	10	0
Prácticas de aula	14	25
Prácticas de ordenador	48	50
Seminarios	4	100
Trabajo en grupo	18	0
Tutorías	6	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		

Seminario		
Prácticas de aula		
Prácticas de ordenador		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Procesos Estocásticos y Probabilidad		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Procesos estocásticos, modelización de fenómenos en los que interviene el azar. Conceptos probabilísticos fundamentales. Procesos más importantes y sus aplicaciones en diferentes ámbitos, tales como el económico, financiero o industrial		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA Procesos Estocásticos y Probabilidad 10010-Conocerá los tipos de procesos estocásticos fundamentales para modelizar situaciones de incertidumbre que evolucionan en el tiempo. 10011-Conocerá los fundamentos teóricos para construir los diferentes tipos de procesos. 10012-Será capaz de modelar situaciones reales con dichos procesos y realizar cálculos de interés asociados a ellos. 10013-Conocerá algunas aplicaciones prácticas en ingeniería, economía, etc.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CG1857 - Ser capaz de trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1854 - Tener capacidad crítica para leer artículos de investigación e incorporar los resultados a su trabajo		
CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente		
CT1863 - Ser capaz de utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1840 - Ser capaz de elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados y de abstraer las propiedades esenciales de los distintos objetos matemáticos y aplicarlas en otros contextos		
CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales	40	60
Debates	6	100
Ejercicios	15	0
Lecturas	15	0
Prácticas de aula	40	60
Seminarios	8	50
Trabajo en grupo	10	0
Tutorías	16	12
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Técnicas Clásicas de Optimización		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Bases teóricas y algoritmos de resolución de problemas de optimización determinísticos lineales, enteros mixtos y no lineales. Técnicas de resolución de dichos modelos con incertidumbre sobre el valor de los parámetros. Software COIN-OR y CPLEX.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA		
Técnicas Clásicas de Optimización		
9936-Aprenderá las características y propiedades referentes a problemas lineales, enteros y no lineales, deterministas y estocásticos.		
9937-Adquirirá conocimientos básicos para la modelización adecuada de problemas de optimización.		
9938-Comprenderá las dificultades que están inherentes a los problemas de optimización de gran tamaño.		
9939-Manejará los métodos y algoritmos necesarios para resolver problemas lineales y enteros mixtos.		
9940-Manejará los métodos y algoritmos necesarios para resolver problemas no lineales, prestando especial atención a los problemas cuadráticos.		
9941-Conocerá software libre muy eficiente para optimización.		
9942-Conocerá diferentes programas comerciales útiles para la resolución de los problemas mencionados en los puntos anteriores.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CG1857 - Ser capaz de trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente		
CT1861 - Ser capaz de manejar una variada gama de técnicas y software aplicados a la resolución de problemas prácticos de optimización, tratamiento de datos, simulación numérica e investigación en matemáticas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución		
CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL		
CE1860 - Ser capaz de diseñar, desarrollar y adaptar aplicaciones informáticas para obtener soluciones de los modelos aplicados desarrollados y/o realizar simulaciones numéricas		
CE1865 - Tener capacidad crítica para enfrentarse a un nuevo software, para comprender una nueva opción o nuevo programa informático, para instalarlo y extraer sus nuevas posibilidades y aportaciones		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis de casos	10	0
Clases magistrales	24	24
Debates	6	25
Ejercicios	10	0

Lecturas	10	0
Prácticas de aula	14	25
Prácticas de ordenador	48	50
Seminarios	4	100
Trabajo en grupo	18	0
Tutorías	6	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		
Prácticas de ordenador		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Modelos de Logística		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Logística. Resolución de problemas prácticos. Descripción y modelización de problemas básicos de optimización. Aplicación a la modelización de casos reales de logística. Software COIN-OR y CPLEX		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA Modelos de Logística 9943-Conocer los modelos matemáticos que se aplican en la logística. 9944-Conocer las herramientas informáticas para el análisis de estos modelos.		

9945-Tener capacidad para plantear problemas reales de logística a través de los modelos estudiados en la asignatura. 9946-Resolver problemas prácticos de logística.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CG1857 - Ser capaz de trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente

CT1861 - Ser capaz de manejar una variada gama de técnicas y software aplicados a la resolución de problemas prácticos de optimización, tratamiento de datos, simulación numérica e investigación en matemáticas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1865 - Tener capacidad crítica para enfrentarse a un nuevo software, para comprender una nueva opción o nuevo programa informático, para instalarlo y extraer sus nuevas posibilidades y aportaciones

CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución

CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL

CE1860 - Ser capaz de diseñar, desarrollar y adaptar aplicaciones informáticas para obtener soluciones de los modelos aplicados desarrollados y/o realizar simulaciones numéricas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis de casos	10	0
Clases magistrales	24	100
Debates	6	25
Ejercicios	10	0
Lecturas	10	0
Prácticas de aula	14	25
Prácticas de ordenador	48	50
Seminarios	4	100
Trabajo en grupo	18	0
Tutorías	6	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Magistral

Seminario

Prácticas de aula

Prácticas de ordenador

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0

NIVEL 2: Teoría de Control

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Técnicas analíticas y numéricas para el diseño y análisis de sistemas de control lineales. Introducción a sistemas no lineales. Resultados clásicos sobre controlabilidad, observabilidad, estabilización, asignación de polos y control óptimo		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA		
Teoría de Control		
9975-Plantear un modelo matemático que permita describir las principales propiedades de un determinado sistema de control.		
9976-Analizar el modelo matemático mediante técnicas analíticas y numéricas, y obtener consecuencias sobre el comportamiento dinámico del sistema físico.		
9977-Simular el comportamiento del sistema utilizando paquetes de software estándar (Matlab, Scilab, Octave,...) Diseñar leyes de control por realimentación para modificar el comportamiento del sistema, por ejemplo, para estabilizarlo. 9979-Plantear y resolver problemas de control óptimo.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CG1857 - Ser capaz de trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución		
CE1840 - Ser capaz de elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados y de abstraer las propiedades esenciales de los distintos objetos matemáticos y aplicarlas en otros contextos		
CE1860 - Ser capaz de diseñar, desarrollar y adaptar aplicaciones informáticas para obtener soluciones de los modelos aplicados desarrollados y/o realizar simulaciones numéricas		

CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis de casos	10	0
Clases magistrales	24	100
Debates	6	25
Ejercicios	10	0
Lecturas	10	0
Prácticas de aula	14	25
Prácticas de ordenador	48	50
Seminarios	4	100
Trabajo en grupo	18	0
Tutorías	6	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		
Prácticas de ordenador		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Dinámica no Lineal y Aplicaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Análisis cualitativo de ecuaciones diferenciales ordinarias. Sistemas lineales, ecuaciones periódicas, sistemas discretos, linealización, teoría de perturbaciones. Introducción a la teoría del caos. Ejemplos y aplicaciones		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA Dinámica no Lineal y Aplicaciones 9980-El estudiante aprenderá a analizar e interpretar sistemas dinámicos de diferentes ramas de la ciencia 10056-El alumno aprenderá técnicas para el análisis cualitativo de ecuaciones diferenciales 10057-El alumno aprenderá el manejo de software para el estudio numérico de sistemas dinámicos		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1854 - Tener capacidad crítica para leer artículos de investigación e incorporar los resultados a su trabajo		
CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1840 - Ser capaz de elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados y de abstraer las propiedades esenciales de los distintos objetos matemáticos y aplicarlas en otros contextos		
CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución		
CE1856 - SER CAPAZ DE COMPRENDER Y RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS AVANZADOS, PLANIFICANDO SU RESOLUCIÓN EN FUNCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES Y DE LAS RESTRICCIONES DE TIEMPO Y RECURSOS		
CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis de casos	15	0
Clases magistrales	24	100
Debates	6	25
Ejercicios	18	0
Lecturas	15	0
Prácticas de aula	14	25
Prácticas de ordenador	48	50
Seminarios	4	100
Tutorías	6	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		

Prácticas de ordenador		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Métodos Numéricos en Física e Ingeniería		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Métodos para la resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales. Se prestará especial atención a la descripción de las principales ventajas y posibles limitaciones de los diferentes métodos de discretización		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA Métodos Numéricos en Física e Ingeniería 9968-Comprender los fundamentos y los procesos básicos de modelización mediante ecuaciones en derivadas parciales. 9969-Comprender los procedimientos clásicos de discretización de problemas de contorno y/o de valor inicial estándar y su análisis. 9970-Ser capaz de discretizar un problema de contorno y/o de valor inicial en ecuaciones en derivadas parciales, y de programar un algoritmo de resolución.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		

CG1857 - Ser capaz de trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1863 - Ser capaz de utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución		
CE1860 - Ser capaz de diseñar, desarrollar y adaptar aplicaciones informáticas para obtener soluciones de los modelos aplicados desarrollados y/o realizar simulaciones numéricas		
CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL		
CE1856 - SER CAPAZ DE COMPRENDER Y RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS AVANZADOS, PLANIFICANDO SU RESOLUCIÓN EN FUNCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES Y DE LAS RESTRICCIONES DE TIEMPO Y RECURSOS		
CE1865 - Tener capacidad crítica para enfrentarse a un nuevo software, para comprender una nueva opción o nuevo programa informático, para instalarlo y extraer sus nuevas posibilidades y aportaciones		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis de casos	10	0
Clases magistrales	24	100
Debates	6	25
Ejercicios	10	0
Lecturas	10	0
Prácticas de aula	14	25
Prácticas de ordenador	48	50
Seminarios	4	100
Trabajo en grupo	18	0
Tutorías	6	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		
Prácticas de ordenador		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Grupos y Representaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
En esta asignatura se desarrollan los fundamentos de la teoría de grupos y de la representación, en este último caso en su doble vertiente de representaciones de grupos y de álgebras de Lie.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA</p> <p>Grupos y Representaciones</p> <p>9990-Conocer los ejemplos de grupos fundamentales.</p> <p>9991-Conocer las construcciones básicas de la teoría de grupos.</p> <p>9992-Poseer una base sólida en teoría de grupos y una abundante colección de ejemplos.</p> <p>9993-Conocer los conceptos fundamentales de la teoría de la representación de grupos y de álgebras de Lie. 9994-Conocer las aplicaciones de la teoría de caracteres en la teoría de grupos.</p> <p>9995-Estar en condiciones de comprender las demostraciones de cualquier resultado en los campos de la teoría de grupos y de la representación.</p> <p>9996-Poder desarrollar por sí mismo y de forma progresiva resultados y aplicaciones nuevas en el ámbito de la teoría de grupos y de la representación.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente		
CT1854 - Tener capacidad crítica para leer artículos de investigación e incorporar los resultados a su trabajo		
CT1863 - Ser capaz de utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1840 - Ser capaz de elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados y de abstraer las propiedades esenciales de los distintos objetos matemáticos y aplicarlas en otros contextos		
CE1856 - SER CAPAZ DE COMPRENDER Y RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS AVANZADOS, PLANIFICANDO SU RESOLUCIÓN EN FUNCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES Y DE LAS RESTRICCIONES DE TIEMPO Y RECURSOS		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales	40	60
Debates	6	100
Ejercicios	20	0

Lecturas	20	0
Prácticas de aula	40	60
Seminarios	8	50
Tutorías	16	12
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Diseño Geométrico Asistido por Ordenador		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos del Diseño Geométrico Asistido por Ordenador, incluyendo curvas de Bézier y B-spline y una introducción al diseño superficies. Se muestran técnicas de representación y se desarrollan los principales algoritmos para su diseño.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA Diseño Geométrico Asistido por Ordenador 9971-Conocer las funciones utilizadas comúnmente para representar curvas y superficies haciendo especial énfasis en las funciones spline. 9972-Manejar curvas y superficies Bézier y B-spline. 9973-Familiarizarse con modelos geométrico-matemáticos en los que se basa el diseño geométrico asistido por ordenador. 9974-Conocer técnicas computacionales para su tratamiento.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CG1857 - Ser capaz de trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente		
CT1861 - Ser capaz de manejar una variada gama de técnicas y software aplicados a la resolución de problemas prácticos de optimización, tratamiento de datos, simulación numérica e investigación en matemáticas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1860 - Ser capaz de diseñar, desarrollar y adaptar aplicaciones informáticas para obtener soluciones de los modelos aplicados desarrollados y/o realizar simulaciones numéricas		
CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL		
CE1865 - Tener capacidad crítica para enfrentarse a un nuevo software, para comprender una nueva opción o nuevo programa informático, para instalarlo y extraer sus nuevas posibilidades y aportaciones		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis de casos	10	0
Clases magistrales	24	100
Debates	6	25
Ejercicios	10	0
Lecturas	10	0
Prácticas de aula	14	25
Prácticas de ordenador	48	50
Seminarios	4	100
Trabajo en grupo	18	0
Tutorías	6	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		
Prácticas de ordenador		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Codificación y Criptografía		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Nociones básicas de Criptografía. Criptografía de clave privada. Criptografía de clave pública. Firma digital.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA Codificación y Criptografía 9958-Conocer en qué consiste el problema de la codificación. 9959-Conocer cómo se aplican las matemáticas para construir códigos eficientes. 9960-Saber en qué consisten los fundamentos de la Criptografía, tanto de clave privada como pública. 9961-Saber cómo se resuelven los distintos problemas que se plantean en el ámbito de la seguridad en la transmisión de la información.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente		
CT1854 - Tener capacidad crítica para leer artículos de investigación e incorporar los resultados a su trabajo		
CT1863 - Ser capaz de utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL		
CE1840 - Ser capaz de elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados y de abstraer las propiedades esenciales de los distintos objetos matemáticos y aplicarlas en otros contextos		
CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución		
CE1856 - SER CAPAZ DE COMPRENDER Y RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS AVANZADOS, PLANIFICANDO SU RESOLUCIÓN EN FUNCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES Y DE LAS RESTRICCIONES DE TIEMPO Y RECURSOS		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis de casos	15	0
Clases magistrales	24	100
Debates	6	25
Ejercicios	18	0
Lecturas	15	0
Prácticas de aula	14	25
Prácticas de ordenador	48	50
Seminarios	4	100
Tutorías	6	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		
Prácticas de ordenador		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Procesamiento de la Señal y de la Imagen		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

Introducción al Análisis de Fourier, tratamiento de señales. Transformada rápida de Fourier, bancos de filtros, transformada wavelet discreta. Limpiar ruidos, comprimir o detectar anomalías en sonidos e imágenes. Software Matlab, Octave

5.5.1.4 OBSERVACIONES

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA
Procesamiento de la Señal y de la Imagen
9964-Utilización de MatLab u Octave para el tratamiento de señales.
9965-Analizar y sintetizar señales de una y dos variables vía sus frecuencias.
9966-Eliminar ruidos en sonidos e imágenes.
9967-Comprimir y ampliar señales y detectar anomalías o irregularidades.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CG1857 - Ser capaz de trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1861 - Ser capaz de manejar una variada gama de técnicas y software aplicados a la resolución de problemas prácticos de optimización, tratamiento de datos, simulación numérica e investigación en matemáticas

CT1863 - Ser capaz de utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL

CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución

CE1840 - Ser capaz de elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados y de abstraer las propiedades esenciales de los distintos objetos matemáticos y aplicarlas en otros contextos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis de casos	10	0
Clases magistrales	24	100
Debates	6	25
Ejercicios	10	0
Lecturas	10	0
Prácticas de aula	14	25
Prácticas de ordenador	48	50
Seminarios	4	100
Trabajo en grupo	18	0
Tutorías	6	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Magistral

Seminario

Prácticas de aula

Prácticas de ordenador

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

Participación en la enseñanza virtual	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Programación Científica y Álgebra Computacional		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Nociones generales sobre computación paralela. Importancia, necesidad y ámbito de aplicación de la computación paralela. Diseño de algoritmos matriciales paralelos. Librerías BLAS, LAPACK y ScaLAPACK. Bases de Gröbner. Aplicaciones		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA</p> <p>Programación Científica y Álgebra Computacional</p> <p>9962-Conocimiento y manejo de herramientas para la programación científica y el álgebra computacional, tanto desde el punto de vista de sus fundamentos matemáticos (y computacionales) como de sus aplicaciones.</p> <p>9963-El estudiante se familiarizará con la modelización y aplicaciones a problemas reales.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CG1857 - Ser capaz de trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1861 - Ser capaz de manejar una variada gama de técnicas y software aplicados a la resolución de problemas prácticos de optimización, tratamiento de datos, simulación numérica e investigación en matemáticas		

CT1854 - Tener capacidad crítica para leer artículos de investigación e incorporar los resultados a su trabajo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1865 - Tener capacidad crítica para enfrentarse a un nuevo software, para comprender una nueva opción o nuevo programa informático, para instalarlo y extraer sus nuevas posibilidades y aportaciones		
CE1840 - Ser capaz de elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados y de abstraer las propiedades esenciales de los distintos objetos matemáticos y aplicarlas en otros contextos		
CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Análisis de casos	10	0
Clases magistrales	24	100
Debates	6	25
Ejercicios	10	0
Lecturas	10	0
Prácticas de aula	14	25
Prácticas de ordenador	48	50
Seminarios	4	100
Trabajo en grupo	18	0
Tutorías	6	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		
Prácticas de ordenador		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Análisis Funcional y de Fourier		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
En esta asignatura se estudian los principales espacios de funciones utilizados en análisis, la teoría espectral de operadores y una introducción al análisis de Fourier.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA <u>Análisis Funcional y de Fourier</u> 9981-Dominar técnicas teóricas y prácticas del análisis funcional y de Fourier. 9982-Ser capaz de resolver diversos problemas en los que intervienen estas técnicas. 10043-Capacidad para comunicar los resultados de investigación y uso de bibliografía.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente		
CT1854 - Tener capacidad crítica para leer artículos de investigación e incorporar los resultados a su trabajo		
CT1863 - Ser capaz de utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CT1862 - Ser capaz de trasladar los procesos y resultados de un problema resuelto matemáticamente a un lenguaje no excesivamente técnico		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1856 - SER CAPAZ DE COMPRENDER Y RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS AVANZADOS, PLANIFICANDO SU RESOLUCIÓN EN FUNCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES Y DE LAS RESTRICCIONES DE TIEMPO Y RECURSOS		
CE1840 - Ser capaz de elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados y de abstraer las propiedades esenciales de los distintos objetos matemáticos y aplicarlas en otros contextos		
CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales	40	60
Debates	6	100
Ejercicios	20	0
Lecturas	20	0
Prácticas de aula	40	60
Seminarios	8	50

Tutorías	16	12
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Geometría de Variedades		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Principales métodos de la geometría diferencial y la geometría algebraica, partiendo de resultados básicos hasta llegar a temas más avanzados de interés en la investigación actual.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA Geometría de Variedades 10007-Tendrá un dominio sólido de los métodos básicos de la geometría diferencial y de la geometría algebraica. 10008-Sabrá aplicar técnicas y herramientas básicas para la resolución de problemas en geometría. 10009-erá capaz de comunicar los conocimientos adquiridos de manera efectiva.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1854 - Tener capacidad crítica para leer artículos de investigación e incorporar los resultados a su trabajo

CT1863 - Ser capaz de utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos

CT1862 - Ser capaz de trasladar los procesos y resultados de un problema resuelto matemáticamente a un lenguaje no excesivamente técnico

CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1840 - Ser capaz de elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados y de abstraer las propiedades esenciales de los distintos objetos matemáticos y aplicarlas en otros contextos

CE1856 - SER CAPAZ DE COMPRENDER Y RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS AVANZADOS, PLANIFICANDO SU RESOLUCIÓN EN FUNCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES Y DE LAS RESTRICCIONES DE TIEMPO Y RECURSOS

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales	40	60
Debates	6	100
Ejercicios	20	0
Lecturas	20	0
Prácticas de aula	40	60
Seminarios	8	50
Tutorías	16	12

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Magistral

Seminario

Prácticas de aula

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0

NIVEL 2: Topología Algebraica

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Conceptos relacionados con la topología algebraica y el álgebra homológica. Invariantes de homotopía (grupo fundamental y cubiertas). Aplicación a nudos y trenzas. Invariantes nomológicos, clasificación de superficies y estudio de 3-variedades		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA Topología Algebraica 9986-Manejar correctamente y con soltura los conceptos fundamentales de invariantes topológicos así como las técnicas básicas de estudio de espacios topológicos. 9987-Saber reescribir problemas matemáticos en un lenguaje topológico adecuado que lo haga susceptible de resolverse usando dichas técnicas. 9988-Capacidad de elaborar un razonamiento lógico coherente y especializado que pueda ser comprendido por un miembro de la comunidad matemática. 9989-Saber aplicar los teoremas fundamentales a la resolución de problemas.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1863 - Ser capaz de utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente		
CT1854 - Tener capacidad crítica para leer artículos de investigación e incorporar los resultados a su trabajo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución		
CE1840 - Ser capaz de elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados y de abstraer las propiedades esenciales de los distintos objetos matemáticos y aplicarlas en otros contextos		
CE1856 - SER CAPAZ DE COMPRENDER Y RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS AVANZADOS, PLANIFICANDO SU RESOLUCIÓN EN FUNCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES Y DE LAS RESTRICCIONES DE TIEMPO Y RECURSOS		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales	40	60
Debates	6	100

Ejercicios	20	0
Lecturas	20	0
Prácticas de aula	40	60
Seminarios	8	4
Tutorías	16	12
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Ecuaciones en Derivadas Parciales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Ecuaciones de primer orden y problema de Cauchy. Separación de variables y problema de Sturm-Liouville. Teoría local de existencia de soluciones. Teorema de Cauchy-Kovalevskaya. Ecuaciones de ondas, de Laplace y del calor. Ecuaciones no lineales		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA Ecuaciones en Derivadas Parciales 9983-Tendrá un dominio sólido de los métodos básicos de resolución de ecuaciones lineales en derivadas parciales. 9984-Sabrá aplicar técnicas y herramientas básicas para la resolución de ecuaciones en derivadas parciales. 9985-Será capaz de comunicar los conocimientos adquiridos de manera efectiva.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente		
CT1863 - Ser capaz de utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CT1854 - Tener capacidad crítica para leer artículos de investigación e incorporar los resultados a su trabajo		
CT1862 - Ser capaz de trasladar los procesos y resultados de un problema resuelto matemáticamente a un lenguaje no excesivamente técnico		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1856 - SER CAPAZ DE COMPRENDER Y RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS AVANZADOS, PLANIFICANDO SU RESOLUCIÓN EN FUNCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES Y DE LAS RESTRICCIONES DE TIEMPO Y RECURSOS		
CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases magistrales	40	60
Debates	6	6
Ejercicios	20	0
Lecturas	20	0
Prácticas de aula	40	60
Seminarios	8	50
Tutorías	16	12
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Magistral		
Seminario		
Prácticas de aula		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Se valorará la asistencia y la respuesta a las actividades y ejercicios propuestos en clase.	20.0	40.0
Trabajos prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	12	

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Esta asignatura consiste en la realización y presentación de un trabajo original elemental en alguna de las áreas de matemáticas representada en el máster, o bien en la modelización, análisis y resolución de un problema real surgido en una empresa o centro de investigación tecnológico, hasta desarrollar, si fuera necesario, una aplicación informática que permita la simulación numérica del fenómeno considerado. En este último caso, la dirección del trabajo podrá contar con la colaboración de un profesional de la empresa o centro tecnológico. PARA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER SE CUENTA CON RELACIONES CON EMPRESAS CON LAS QUE YA SE HA COLABORADO, CON LOS CENTROS TECNOLÓGICOS AZTI, TECNALIA E IK4, CON LOS QUE LA UPV/EHU TIENE UN CONVENIO GENERAL, CON LOS HOSPITALES DE OSAKIDETZA, Y CON EL BASQUE CENTRE FOR APPLIED MATHEMATICS (BCAM) DE BILBAO. EL TRABAJO FIN DE MÁSTER SE PODRÁ PRESENTAR Y DEFENDER EN CASTELLANO O EN INGLÉS. CUALQUIERA QUE SEA LA LENGUA ELEGIDA, EL TRABAJO FIN DE MÁSTER DEBERÁ INCLUIR UN RESUMEN EN LA OTRA LENGUA INDICADA. AL COMIENZO Y DURANTE EL PRIMER CUATRIMESTRE DEL CURSO SE OFRECERÁN A LOS ALUMNOS TEMAS Y TUTORES PARA EL TRABAJO FIN DE MÁSTER PROVENIENTES DE EMPRESAS, CENTROS TECNOLÓGICOS Y DE INVESTIGACIÓN Y DE LOS PROPIOS PROFESORES DEL MÁSTER. CUANDO LOS ALUMNOS PROCEDAN DIRECTAMENTE DEL MUNDO LABORAL SE RECOMIENDA QUE EL TEMA DEL TRABAJO ESTÉ RELACIONADO CON SU ÁMBITO PROFESIONAL. LOS ALUMNOS TAMBIÉN PODRÁN PROPONER UN TRABAJO FIN DE MÁSTER. EN ESTOS DOS ÚLTIMOS CASOS LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER DEBERÁ APROBAR EL TRABAJO PROPUESTO Y ASIGNAR UN TUTOR PROFESOR DEL MÁSTER. EL TRABAJO FIN DE MÁSTER FINALIZARÁ CON UNA DEFENSA ORAL POR PARTE DEL ALUMNO EN UN ACTO PÚBLICO DE 20 MINUTOS DE DURACIÓN MÁS 10 MINUTOS DE TURNO DE PREGUNTAS. EL TRIBUNAL JUZGADOR ESTARÁ COMPUESTO POR TRES PROFESORES DEL MÁSTER, NOMBRADO POR LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1872 - Ser capaz de utilizar los recursos necesarios para enmarcar y proponer soluciones a problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente		
CT1863 - Ser capaz de utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos		
CT1854 - Tener capacidad crítica para leer artículos de investigación e incorporar los resultados a su trabajo		
CT1862 - Ser capaz de trasladar los procesos y resultados de un problema resuelto matemáticamente a un lenguaje no excesivamente técnico		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		

CE791 - Comprender un problema avanzado de matemáticas o enfrentarse a un problema matemático del mundo empresarial o tecnológico		
CE792 - LOS ALUMNOS DEBEN SABER BUSCAR REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS SOBRE LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS PLANTEADOS EN BASES DE DATOS DE USO HABITUAL EN INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA COMO MATHSCINET, WEB OF KNOWLEDGE O EN REVISTAS CIENTÍFICAS ESPECIALIZADAS EN INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA.		
CE793 - Utilizar las técnicas aprendidas en el master para analizar y resolver, total o parcialmente, de dicho problema y, si es el caso, simular numéricamente los resultados.		
CE794 - LOS ALUMNOS DEBEN USAR CORRECTAMENTE EL MÉTODO CIENTÍFICO EN LA RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS PLANTEADOS		
CE795 - Escribir razonamientos matemáticos coherentes y técnicamente apropiados		
CE1841 - Ser capaz de elaborar modelos para captar y explicar una parcela de la realidad, de analizarlos y estudiar cómo será cualitativamente su solución		
CE1856 - SER CAPAZ DE COMPRENDER Y RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS AVANZADOS, PLANIFICANDO SU RESOLUCIÓN EN FUNCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES Y DE LAS RESTRICCIONES DE TIEMPO Y RECURSOS		
CE1859 - SER CAPAZ DE MODELIZAR Y DISEÑAR ALGORITMOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS PRÁCTICOS DE APLICACIONES MATEMÁTICAS EN OTRAS CIENCIAS O UN ENTORNO PROFESIONAL		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Defensa del TFM	15	5
Elaboración del TFM	135	45
Lecturas	45	15
Manejo de fuentes y recursos	15	5
Revisión del TFM	15	5
Seminarios	15	5
Tutorías	60	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seleccione un valor		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Defensa oral del TFM	30.0	50.0
Redacción escrita del TFM	50.0	70.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea	Profesor Agregado	8.64	100.0	8.58
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea	Catedrático de Universidad	9.88	100.0	9.08
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea	Profesor Titular de Universidad	4.0	100.0	2.41
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea	Profesor Visitante	1.23	100.0	1.16
Universidad Pública de Navarra	Catedrático de Universidad	6.17	100.0	5.83
Universidad Pública de Navarra	Profesor Titular de Universidad	2.47	100.0	2.41
Universidad de La Laguna	Catedrático de Universidad	8.64	100.0	7.66
Universidad de La Laguna	Profesor Titular de Universidad	7.4	100.0	6.66
Universidad de la Rioja	Catedrático de Universidad	2.47	100.0	2.91
Universidad de la Rioja	Profesor Titular de Universidad	4.93	100.0	4.75
Universidad de la Rioja	Ayudante Doctor	1.23	100.0	1.25
Universidad de Oviedo	Catedrático de Universidad	4.93	100.0	4.16
Universidad de Oviedo	Profesor Titular de Universidad	6.17	100.0	7.08
Universidad de Oviedo	Catedrático de Escuela Universitaria	4.93	100.0	3.75
Universidad de Zaragoza	Catedrático de Universidad	7.4	100.0	7.0
Universidad de Zaragoza	Profesor Titular de Universidad	19.75	100.0	21.5
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver anexos. Apartado 6.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver anexos. Apartado 6.2				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver anexos, apartado 7.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
93	7	85
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de Rendimiento	95
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver anexos, apartado 8.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
La normativa de gestión de los Másteres Universitarios de la UPV/EHU estipula, como indica el RD1393/2007, modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio, que debe realizarse la defensa pública ante un tribunal de los Trabajos de Fin de Máster. Así mismo, en el Sistema de Garantía de Calidad que se ha desarrollado		

institucionalmente para los Másteres Universitarios de la UPV/EHU, se estipula que se realizarán al menos dos autoevaluaciones del progreso del Máster a lo largo del curso teniendo en cuenta, entre otros datos, los resultados de los alumnos (calificaciones), datos de inserción laboral, de satisfacción, etc. (Ver punto 9, Sistema de Garantía de Calidad). La UPV/EHU a través del convenio de colaboración firmado con LANBIDE-Servicio Vasco de Empleo, adscrito al Departamento de Empleo y Asuntos Sociales del Gobierno Vasco, mantiene un observatorio sobre inserción laboral y la satisfacción con la formación recibida de los titulados egresados. Estos estudios se realizan anualmente desde el año 2002, también para los egresados de doctorado. Se recaba la información a través de encuestas de opinión: se trata de entrevistas telefónicas realizadas mediante el sistema CATI (Computer Assisted Telephone Interview), de una duración aproximada de 10 a 15 minutos realizadas a todos los egresados. Concretamente, se considerarán los indicadores: tasa de actividad, tasa de empleo, tasa de paro, porcentaje de empleo encajado, tasa de adecuación empleo-nivel de estudios y tasa de satisfacción con el empleo. En la Universidad de Oviedo, el Centro Internacional de Postgrado (CIP) es el eje vertebrador de la formación de postgrado. Esta estructura es una de las principales piezas del Campus de Excelencia Internacional, estando adscrito al Vicerrectorado de Internacionalización y Postgrado. La Universidad de Oviedo a través del CIP, y utilizando los recursos reconocidos por las Asociación Española de Normalización y Certificación (nº ER- 1139/2005) realiza diferentes estudios que permiten llevar a cabo un análisis a priori y a posteriori de los egresados, destacando entre sus funciones el seguimiento de los Planes de Mejora. De manera complementaria, la Facultad de Ciencias de la Universidad de Oviedo y la Facultad de Matemáticas de la ULL (vinculadas directamente con el Máster que nos ocupa) realizan a través de sus Comisiones de Calidad un seguimiento de los egresados, lo que permite comprobar el cumplimiento de los objetivos del Máster, el nivel de satisfacción de los egresados, así como su inserción laboral, contribuyendo a una mejora permanente. Además, el máster junto con el Programa de Doctorado en Matemáticas y Estadística mantendrá actualizada una base de datos con el historial de todos los egresados tanto del máster como del doctorado, y con todas las empresas e instituciones en las que se hayan realizado prácticas o hayan propuesto temas para el Trabajo Fin de Máster. Esto posibilitará la realización de encuestas específicas del máster y doctorado sobre la adecuación del perfil y capacidades de los egresados a las necesidades concretas tanto en el ámbito académico como productivo.

Además de los procesos que la universidad lleva a cabo, el propio Máster realiza cada curso una encuesta a los alumnos con preguntas generales sobre el Máster y propuestas de mejora. De forma análoga, también se realizará una encuesta similar a los profesores del máster.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.ikasketak.ehu.es/p266-shprmac/es/contenidos/informacion/propuesta_informacion/es_informac/adjuntos/SGC_Procesos.pdf
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2013
------------------------	------

Ver anexos, apartado 10.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

DE LOS DOS MÁSTERES QUE SE EXTINGUEN, EL MÁSTER EN INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS NO SE HA IMPARTIDO EN EL CURSO 2012-2013, POR LO QUE CUANDO SE IMPLANTE EL ACTUAL, EN LA PRÁCTICA NO HABRÁ ALUMNOS PENDIENTES DE FINALIZARLO. EN LO QUE RESPECTA AL MÁSTER EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN, LA TABLA DE ADAPTACIÓN ES LA SIGUIENTE.

TABLA DE EQUIVALENCIAS

MÁSTER EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN. 60 ECTS (A EXTINGUIR)	MÁSTER EN MODELIZACIÓN E INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN. 60 ECTS
BASES DE DATOS Y PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS. APLICACIONES WEB. 6 ECTS	BASES DE DATOS Y PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS. 6 ECTS
MODELIZACIÓN ESTADÍSTICA. 6 ECTS	MODELIZACIÓN ESTADÍSTICA. 6 ECTS
SERIES TEMPORALES. 6 ECTS	SERIES TEMPORALES. 6 ECTS
MODELOS DE LOGÍSTICA. 6 ECTS	MODELOS DE LOGÍSTICA. 6 ECTS
TÉCNICAS CLÁSICAS DE OPTIMIZACIÓN. 6 ECTS	TÉCNICAS CLÁSICAS DE OPTIMIZACIÓN. 6 ECTS
MÉTODOS NUMÉRICOS Y MODELOS EN FÍSICA E INGENIERÍA. 6 ECTS	MÉTODOS NUMÉRICOS EN FÍSICA E INGENIERÍA. 6 ECTS
DINÁMICA NO LINEAL Y APLICACIONES. 6 ECTS	DINÁMICA NO LINEAL Y APLICACIONES. 6 ECTS
PROCESAMIENTO DE LA SEÑAL Y DE LA IMAGEN. 6 ECTS	PROCESAMIENTO DE LA SEÑAL Y DE LA IMAGEN. 6 ECTS
MODELOS MATEMÁTICOS EN BIOLOGÍA. 6 ECTS	NO NECESITA CONVALIDACIÓN (*)
ALGORITMOS EVOLUTIVOS Y REDES NEURONALES. 6 ECTS	ALGORITMOS BIOINSPIRADOS Y TÉCNICAS DE COMPUTACIÓN EVOLUTIVA. 6 ECTS
INTRODUCCIÓN A LA MINERÍA DE DATOS. 6 ECTS	INTRODUCCIÓN A LA MINERÍA DE DATOS. 6 ECTS
DISEÑO Y ANÁLISIS DE ENCUESTAS. 6 ECTS	MODELIZACIÓN ESTADÍSTICA 6 ECTS
TEORÍA DE CONTROL. 6 ECTS	TEORÍA DE CONTROL. 6 ECTS
DISEÑO GEOMÉTRICO ASISTIDO POR ORDENADOR. 6 ECTS	DISEÑO GEOMÉTRICO ASISTIDO POR ORDENADOR. 6 ECTS
MODELOS MATEMÁTICOS EN ASTRODINÁMICA. 6 ECTS	DINÁMICA NO LINEAL APLICACIONES 6 ECTS
CRIPTOGRAFÍA. 6 ECTS	CODIFICACIÓN Y CRIPTOGRAFÍA. 6 ECTS
TRABAJO FIN DE MÁSTER. 12 ECTS	TRABAJO FIN DE MÁSTER. 12 ECTS

(*) EL CURSO 2012-2013 NO SE HA IMPARTIDO LA ASIGNATURA MODELOS MATEMÁTICOS EN BIOLOGÍA. LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS EN ESTA ASIGNATURA EN LOS CURSOS EN QUE SE HA IMPARTIDO YA HAN COMPLETADO EL MÁSTER.

EN CUANTO SE IMPARTA EL MÁSTER PROPUESTO NO SE ABRIRÁ LA MATRÍCULA DE LAS ASIGNATURAS DE LOS MÁSTERES QUE SE EXTINGUEN A LOS ALUMNOS QUE TODAVÍA NO LO HAYAN FINALIZADO. EN EL CASO DEL MÁSTER EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN LA RAZÓN ES OBVIA: LAS ASIGNATURAS QUE LES FALTARÍA POR COMPLETAR A LOS ESTUDIANTES TIENEN UNA CORRESPONDENCIA DIRECTA CON ASIGNATURAS DEL NUEVO MÁSTER Y EN EL SERÁN MATRICULADOS LOS ALUMNOS. EN EL CASO DEL MÁSTER EN INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS, EL CURSO 2012-2013 YA HA DEJADO TOTALMENTE DE IMPARTIRSE Y NO QUEDAN ESTUDIANTES PENDIENTES. LOS HIPOTÉTICOS CASOS QUE NO ENCAJEN EN ESTA CASUÍSTICA, SERÁN RESUELTOS POR LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER, QUE SIEMPRE SERÁ LA RESPONSABLE DE EVALUAR LOS RECONOCIMIENTOS DE ESTUDIOS ANTERIORES, LAS SOLICITUDES DE TRANSFERENCIA Y LOS RECONOCIMIENTOS DE CRÉDITOS.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4310416-48012735	Máster Universitario en Iniciación a la Investigación en Matemáticas-Unidad de Estudios de Posgrado y Formación Continua
4310063-48012735	Máster Universitario en Modelización Matemática, Estadística y Computación-Unidad de Estudios de Posgrado y Formación Continua

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Miguel	Lezaun	Iturralde
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultad de Ciencias y Tecnología.Barrio Sarriena s/n	48940	Bizkaia	Leioa
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
mikel.lezaun@ehu.es	946012502	946013500	Presidente de la Comisión Académica
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Miren Nekane	Balluerca	Lasa
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Barrio Sarriena s/n	48940	Bizkaia	Leioa
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
nekane.balluerka@ehu.es	943019339	946013322	Vicerrectora de Estudios de Posgrado y Relaciones Internacionales
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Pablo Raimundo	Rodríguez	Rojo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Barrio Sarriena s/n	48940	Bizkaia	Leioa
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
pablo.rodriguez@ehu.es	626942909	946013490	Director de Ordenación Académica

ANEXOS : APARTADO 1

Nombre : Convenio.pdf

HASH SHA1 : UD0eW2+DylFaFPmQ6cKvnosdaOU=

Código CSV : 103052653454889075039535

Convenio.pdf

CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO/EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA, UNIVERSIDAD DE OVIEDO, UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA, UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA, UNIVERSIDAD DE LA RIOJA Y UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA, PARA LLEVAR A CABO, CONJUNTAMENTE, LA ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LA ENSEÑANZAS CONDUCENTES AL TÍTULO OFICIAL DE MASTER UNIVERSITARIO EN “MODELIZACIÓN E INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN”

REUNIDOS

UPV
De una parte, D. Iñaki Goirizelaia Ordorika, Rector Magnífico de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, en adelante UPV/EHU, en nombre y representación de la misma conforme a las atribuciones dispuestas en el artículo 20.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (LOU), modificada por Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril y en el art. 178 de los Estatutos de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, aprobados mediante Decreto 17/2011, de 15 de febrero (BOPV de 24 de febrero de 2011)

UNIOVI
De otra parte, D. Vicente Gotor Santamaría, Rector Magnífico de la Universidad de Oviedo, en adelante UNIOVI, en nombre y representación legal de la misma, en virtud del Decreto del 31/2012 de 22 de marzo de 2012, que prevé su nombramiento y con las facultades que le confiere la letra I del artículo 60 del Decreto 12/2010 de 3 de febrero de 2010 del Principado de Asturias, por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad de Oviedo (Boletín Oficial del Principado de Asturias – BOPA – nº 34 del 11 de febrero).

ZARAGOZA
De otra parte, D. Manuel José López Pérez, Rector Magnífico de la Universidad de Zaragoza, en adelante UNIZAR en nombre y representación legal de la misma, en ejercicio de las facultades que le autoriza su nombramiento en virtud del Decreto 101/2012, de 3 de abril, del Gobierno de Aragón (BOA de 12 de abril), y de acuerdo con las competencias que le otorgan el artículo 20 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, y el artículo 66 de los Estatutos de la Universidad de Zaragoza, aprobados por Decreto 1/2004, de 13 de enero, del Gobierno de Aragón (BOA 19/01/2004).

UPNA
De otra parte, D. Julio Pedro Lafuente López, Rector Magnífico de la Universidad Pública de Navarra, en adelante UPNA, en nombre y representación legal de la misma, conforme a las atribuciones dispuestas en el artículo 20.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (LOU), modificada por Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril y en el artículo 35.1 de los Estatutos de la UPNA, aprobados mediante Decreto Foral 110/2003, de 12 de mayo (BON de 19 de mayo de 2003), y modificados mediante Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 21 de marzo de 2011 (BON de 11 de abril de 2011).

De otra parte, D. José Arnáez Vadillo, Rector Magnífico de la Universidad de La Rioja, en nombre y representación de la misma, en ejercicio de las atribuciones que le han sido otorgadas en el artículo 50 de los Estatutos de la Universidad, aprobados según Resolución de 27 de julio de 2011, de la Secretaria General Técnica de la Consejería de Educación, Cultura y Turismo, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Gobierno, de 22 de julio de 2011, por el que se aprueba la modificación de los Estatutos de la Universidad de La Rioja, y publicado en el Boletín Oficial de La Rioja el 8 de agosto de 2011.

De otra parte, D. Eduardo Doménech Martínez, Excmo. y Mgfc. Sr. Rector de la Universidad de La Laguna (CIF. Q3800018D y domicilio social en Molinos de Agua, s/n, 38071 La Laguna, en nombre y representación legal de la misma, conforme a las atribuciones dispuestas en el artículo 20 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (LOU), los Estatutos de la propia Universidad, aprobados por Decreto de Canarias 89/2004, de 6 de julio (BOC nº143 de 26 de Julio), y facultado por su nombramiento realizado por el Decreto de Canarias 56/2011, de 26 de abril (BOC nº 86, de 2 de mayo).

MANIFIESTAN

- PRIMERO.-** Que de acuerdo con el artículo 3, apartado 4 del R. D. 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el R.D. 861/2010, de 2 julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, las Universidades podrán, mediante convenio con otras universidades nacionales o extranjeras, organizar enseñanzas conjuntas conducentes a la obtención de un único título oficial de Máster Universitario. A tal fin, el plan de estudios deberá acompañarse del correspondiente convenio.
- SEGUNDO.-** Que de acuerdo con las normativas y procedimientos de aprobación de másteres universitarios y doctorado, aplicables en cada una de las universidades participantes en el presente convenio y, en ejercicio de su autonomía, éstas consideran acomodado a sus fines institucionales el establecimiento de relaciones interuniversitarias para organizar, desarrollar e implantar, conjuntamente, las referidas enseñanzas.
- TERCERO.-** Que de acuerdo a la normativa sobre el procedimiento de elaboración de enseñanzas de Másteres Universitarios vigente, la UPV/EHU podrá impartir enseñanzas de Máster Universitario en otras Universidades españolas o extranjeras, mediante la suscripción del correspondiente convenio de colaboración.
- CUARTO.-** De acuerdo a la normativa sobre Enseñanzas Universitarias Oficiales y centros del Principado de Asturias, Decreto 90/2009 de 29 de julio de la Consejería de Educación y Ciencia (BOPA nº 179 del 3 de agosto de 29009)

QUINTO.- De acuerdo con las Normas Regulatoras de los Estudios de Máster Universitario y Enseñanzas Propias de la Universidad Pública de Navarra, aprobadas por Acuerdo de Consejo de Gobierno de 4 de octubre de 2011 y publicadas en el Boletín Oficial de Navarra el 18 de octubre de 2011, que contempla expresamente la posibilidad de impartir títulos interuniversitarios de enseñanzas oficiales de Máster adjuntando el correspondiente convenio.

SEXTO.- De acuerdo con la sección 1 del capítulo 1 del título séptimo de los Estatutos de la Universidad de La Rioja, aprobados en Consejo de Gobierno del día 22 de julio de 2011 y publicados en el Boletín Oficial de La Rioja el 8 de agosto de 2011 (Resolución del 27 de julio de 2011 de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Educación, Cultura y Turismo).

SÉPTIMO.- De acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Estudios Oficiales de Máster Universitario de la Universidad de La Laguna (BOC, nº 91, de 9 de mayo de 2012), ésta podrá establecer títulos conjuntos con otras universidades nacionales o extranjeras, que deberán contar con el correspondiente convenio de colaboración.

Teniendo en cuenta las anteriores manifestaciones, las partes implicadas se reconocen mutuamente la capacidad legal necesaria para suscribir el presente convenio, de acuerdo con las siguientes

CLÁUSULAS

Primera.- Objeto
Organizar, de modo conjunto entre las instituciones participantes y con plena igualdad de derechos y obligaciones, el Máster Universitario en "Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación".

Segunda.- Órganos responsables y lugares de impartición
El órgano responsable de la organización y desarrollo del Máster Universitario en cada institución, así como los lugares de impartición serán los siguientes:

- En la UPV/EHU será el Departamento de Matemática Aplicada y Estadística e Investigación Operativa, y la Escuela de Máster y Doctorado será el centro encargado de la planificación, coordinación y gestión del Programa.
- En la Universidad de Oviedo, el Centro Internacional de Postgrado con sede en Edificio Histórico, Plaza del Riego s/n 33010 y el centro de impartición la Facultad de Ciencias.

- En la Universidad de Zaragoza, será la Facultad de Ciencias con sede en C/ Pedro Cerbuna 12, 50009, Zaragoza.
- En la Universidad Pública de Navarra, será la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación.
- En la Universidad de la Rioja, será la Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática.
- En la Universidad de La Laguna, la Facultad de Matemáticas será el Centro encargado de la impartición, planificación y coordinación, siendo la Comisión de Posgrado la encargada de su gestión.

Tercera.-

Coordinación y Comisión Académica Interuniversitaria

Las enseñanzas conducentes al título oficial del Máster Universitario, objeto del presente convenio, estarán coordinadas por los responsables del mismo en cada institución participante, según consta en la Memoria Justificativa.

Los responsables del Máster Universitario de cada Universidad constituirán una Comisión Académica Interuniversitaria de composición paritaria, con el objetivo de realizar la supervisión y actualización de las enseñanzas, así como de elevar a los órganos proponentes y responsables del Máster Universitario de cada institución participante, las propuestas de mejora para futuras ediciones.

La coordinación del Máster Universitario corresponderá a la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Cuarta.-

Sistema de garantía de la calidad

El programa del Máster dispondrá de un Sistema de Garantía de la Calidad de las enseñanzas. Con este fin la Universidad coordinadora facilitará al resto de Universidades participantes los documentos necesarios para cumplimentar los protocolos de evaluación de la calidad que correspondan. Cada una de las otras Universidades firmantes se compromete, mediante las respectivas unidades de Calidad, a recoger la información necesaria y enviarla a la Universidad coordinadora. La Universidad coordinadora se compromete a compartir los resultados del proceso de Garantía de Calidad con el resto de Universidades.

Quinta.-

Adhesión de otras Universidades

A este convenio se podrán adherir otras Universidades, siempre que exista unanimidad entre los firmantes. Esta adhesión implicará la aceptación de los acuerdos que figuran en este convenio y los que, en su caso, apruebe la

Comisión Académica Interuniversitaria. Las instituciones que se adhieran con posterioridad a la implantación de las enseñanzas, tendrán los mismos derechos y obligaciones que el resto de las instituciones participantes.

Sexta.-

Programa Docente y Oferta del Máster Universitario

El programa docente será elaborado y actualizado conjuntamente por las Universidades participantes en el Máster Universitario a través de la Comisión Académica Interuniversitaria y se ofertará uniformemente en cada una de las Universidades firmantes del presente convenio.

Séptima.-

Movilidad del profesorado y del alumnado

Los órganos responsables del Máster Universitario de cada una de las Universidades participantes, deberán establecer los mecanismos necesarios para la movilidad del profesorado afectado y, en su caso, del alumnado, así como la supervisión y desarrollo de las prácticas que se deban realizar.

Octava.-

Recursos y servicios destinados a las enseñanzas

Las Universidades facilitarán al alumnado matriculado en las citadas enseñanzas el acceso a la utilización de los servicios generales de la Universidad (aulas de estudio, aulas informáticas, bibliotecas, laboratorios, etc.) para el adecuado desarrollo del mismo.

Novena.-

Admisión y selección del alumnado

La Comisión Académica Interuniversitaria acordará los criterios de admisión y selección del alumnado, definidos en la memoria justificativa de las citadas enseñanzas, que serán únicos en las universidades participantes.

Décima.-

Tramitación de expedientes y normas de permanencia

Cada una de las instituciones suscribientes del presente convenio asume las tareas de administración y custodia de los expedientes de los estudiantes que se matriculen en ella.

El alumnado estará vinculado, a efectos académicos y administrativos, a la Universidad en la que se haya matriculado y, en su condición de alumno o alumna de postgrado, le será de aplicación la normativa vigente en la misma, lo que también implica el cumplimiento de las normas de permanencia existentes.

Undécima.- Expedición de los títulos

Cada Universidad participante en el Máster Universitario tramitará la expedición y el registro de los títulos oficiales correspondientes al alumnado matriculado en ella de acuerdo con lo dispuesto en el RD 1002/2010, de 5 de agosto.

El alumnado recibirá, además del título de la Universidad en que se haya matriculado, los certificados que correspondan donde haya cursado y superado con éxito las materias del Máster Universitario.

Duodécima.- Intercambio de información y protección de datos

Las Universidades firmantes del presente convenio se comprometen a la adopción de las medidas necesarias en cada caso para el cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, y para que dicha protección sea real y efectiva.

Decimotercera.- Modificación, extinción y nueva propuesta del plan de estudios del Máster Universitario

Cada una de las Universidades participantes podrá solicitar al resto de las universidades participantes, a través de la Comisión Académica Interuniversitaria, la modificación, extinción o nueva propuesta del plan de estudios. Dicha solicitud deberá comunicarse a la/s otra/s parte/s, en todo caso, con anterioridad al 30 de junio del año anterior al inicio del curso académico del que se trate.

Todo ello, de acuerdo con las normativas establecidas en cada una de las Universidades participantes y conforme a los procedimientos previstos por los órganos competentes para modificación de las enseñanzas y homologación del correspondiente título.

Decimocuarta.- Finalización de los estudios en caso de extinción del convenio

Extinguido el convenio, las Universidades han de asegurar a los estudiantes que se hallen cursando los estudios del Máster Universitario, objeto del presente convenio, la posibilidad de finalizarlos.

Decimoquinta.- Seguros

Las universidades participantes garantizarán la cobertura de los seguros necesarios de su personal docente y del alumnado, de acuerdo con el programa de movilidad que se establezca.

Decimosexta.- Precios

Los precios públicos que el alumnado deberá abonar por la matrícula de las materias correspondientes al Máster Universitario serán los que se establezcan por las Comunidades Autónomas de las universidades participantes en dichas enseñanzas, donde el alumnado esté matriculado.

Decimoséptima.- Ingresos y Gastos

La gestión de ingresos y gastos que se originen en la impartición del Máster Universitario, objeto del presente convenio, se realizará de acuerdo con la normativa que, a tal efecto, esté vigente en cada una de las Universidades participantes.

En particular, cada Universidad abonará, por el procedimiento que tenga establecido en su normativa, los gastos derivados del desplazamiento de sus profesores cuando impartan docencia del Máster Universitario en cualquiera de las Universidades firmantes del presente convenio, salvo que el Máster Universitario contase con algún tipo de aportación económica externa que tuviera por finalidad sufragar este tipo de gastos.

Decimooctava.- Acceso a Programa de Doctorado

El alumnado que supere el Máster Universitario, objeto del presente convenio y, que cumpla los requisitos de acceso al Doctorado, será candidato preferente para acceder a estos estudios en cualquiera de las Universidades.

Decimonovena.- Régimen de interpretación del Convenio

El presente convenio es de naturaleza administrativa, rigiéndose en su interpretación y desarrollo por el ordenamiento jurídico administrativo aplicable.

La resolución de los problemas que puedan plantear el presente convenio o su ejecución corresponderá a la Comisión Académica Interuniversitaria, prevista en la Tercera Cláusula.

Vigésima.- Vigencia del Convenio

El presente convenio entrará en vigor a partir del curso académico 2013/2014 y se entenderá vigente siempre que:

- Las enseñanzas hayan sido autorizadas por los Gobiernos de las respectivas Comunidades Autónomas.

- No exista denuncia por cualquiera de las partes firmantes, que en todo caso, deberá ser notificada, al resto de las Universidades con anterioridad al 30 de junio del año anterior al inicio del curso académico del que se trate.

Vigesimoprimera.-Causas de resolución

Este convenio se extinguirá por cualquiera de las siguientes causas:

- La no impartición del Máster Universitario, objeto del presente convenio.
- El mutuo acuerdo de las partes signatarias
- La denuncia por una de las partes prevista en el presente convenio.

Vigesimosegunda.-Extinción de convenios anteriores

Con la entrada en vigor del presente convenio queda sin efecto el suscrito, de forma bilateral, con fecha 19 de julio de 2007, entre la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, la Universidad de Cantabria, la Universidad de la Rioja, Universidad de Oviedo, Universidad Pública de Navarra y la Universidad de Zaragoza, de colaboración en Modelización Matemática, Estadística y Computación, así como el suscrito, con fecha 19 de julio de 2007, entre la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, la Universidad de la Rioja, Universidad de Oviedo, Universidad Pública de Navarra y la Universidad de Zaragoza, para llevar a cabo, conjuntamente, la organización y desarrollo de los estudios de posgrado conducentes al título oficial de "Máster en Iniciación a la Investigación en Matemáticas".

Y en prueba de conformidad y aceptación, firman el presente convenio, por sextuplicado ejemplar, en el lugar y fecha indicados.

En Leioa, a 21 de diciembre de 2012

Por la Universidad del País Vasco/
Euskal Herriko Unibertsitatea

EL RECTOR

Iñaki Goirizelaia Ordorika

En Oviedo, a 4 de Febrero de 2013

Por la Universidad de Oviedo

EL RECTOR

Vicente Gotor Santamaría

En Zaragoza, a 11 de febrero de 2013

Por la Universidad de Zaragoza

EL RECTOR

Manuel José López Pérez

En Pamplona, a 21 de enero de 2013

Por la Universidad Pública de Navarra

EL RECTOR

Julio Pedro Lafuente López

En Logroño, a 22 de Enero de 2013

Por la Universidad de la Rioja

EL RECTOR

José Arnáez Vadillo

En La Laguna, a 29 de enero de 2013

Por la Universidad de la Laguna

EL RECTOR

Eduardo Doménech Martínez

ANEXOS : APARTADO 2

Nombre : 2.1 Justificación.pdf

HASH SHA1 : dcNvasv9aAXfysPf6tuOpZ8uHw=

Código CSV : 103797896609708603950014

2.1 Justificación.pdf

2. JUSTIFICACIÓN

2.1. Justificación del título propuesto argumentando el Interés académico, científico o profesional del mismo:

ESTE MÁSTER AMORTIZA EL MÁSTER EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN Y EL MÁSTER EN INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS, AMBOS VERIFICADOS POR ANECA POR EL PROCEDIMIENTO ABREVIADO CON FECHA 22/06/2009 Y POR UNIQUAL EL 7/12/2006. A SU VEZ, ESTA PROPUESTA HA SIDO INFORMADA FAVORABLEMENTE POR UNIBASQ CON FECHA 25/02/2013

EL CARÁCTER INTERUNIVERSITARIO OBTIENE PROPORCIONA UN AUMENTO DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES, UNA MAYOR CALIDAD DE LA PLANTILLA DE PROFESORES Y UNA MAYOR VARIEDAD EN LOS TEMAS DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER. ADEMÁS, EL CONTACTO Y LA COLABORACIÓN DIRECTA DE LOS ALUMNOS Y PROFESORES CON SUS COMPAÑEROS Y COLEGAS DE OTRAS UNIVERSIDADES HA SUPUESTO UN ENRIQUECIMIENTO MUTUO QUE, ENTRE OTRAS CONSECUENCIAS POSITIVAS, HA LLEVADO AL DISEÑO DE UN PROGRAMA DE DOCTORADO CONJUNTO ENTRE LAS UNIVERSIDADES DEL MÁSTER. Y TAMBIÉN, POR QUÉ NO DECIRLO, SE HAN ESTABLECIDO LAZOS DE COMPAÑERISMO Y AMISTAD MUY MOTIVADORES PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS CONJUNTOS. CONSIDERAMOS QUE ESTE CARÁCTER INTERUNIVERSITARIO ES UNA MARCA DE CALIDAD Y GARANTÍA DE FUTURO DE ESTE MÁSTER.

-LOS DOS MÁSTER QUE SE AMORTIZAN COMENZARON EL CURSO 2007/2008 Y HAN TENIDO UNA DEMANDA NOTABLE. LOS NÚMEROS DE MATRÍCULA EN LAS SEIS EDICIONES EN QUE SE HAN IMPARTIDO SON LOS SIGUIENTES.

- MÁSTER EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN

CURSO 2007-2008: UPV/EHU 4, UZ 2, UO 2, UR 2, UPNA 1. TOTAL 11
CURSO 2008-2009: UPV/EHU 12, UZ 3, UO 1, UR 0, UPNA 0. TOTAL 16
CURSO 2009-2010: UPV/EHU 16, UZ 5, UO 2, UR 1, UPNA 3. TOTAL 27
CURSO 2010-2011: UPV/EHU 17, UZ 9, UO 4, UR 2, UPNA 4. TOTAL 36
CURSO 2011-2012: UPV/EHU 16, UZ 7, UO 4, UR 1, UPNA 5. TOTAL 33
CURSO 2012-2013: UPV/EHU 16, UZ 5, UO 5, UR 0, UPNA 2. TOTAL 28

- MÁSTER EN INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS

CURSO 2007-2008: UPV/EHU 3, UZ 3, UO 1, UR 3, UPNA 1. TOTAL 11
CURSO 2008-2009: UPV/EHU 2, UZ 7, UO 3, UR 1. UPNA 0. TOTAL 13
CURSO 2009-2010: UPV/EHU 8, UZ 3, UO 1, UR 3, UPNA 3. TOTAL 18
CURSO 2010-2011: UPV/EHU 3, UZ 2, UO 3, UR 4, UPNA 2. TOTAL 14
CURSO 2011-2012: UPV/EHU 5, UZ 6, UO 0, UR 3, UPNA 0. TOTAL 14
CURSO 2012-2013: NO SE HA IMPARTIDO. NO SE HA MATRICULADO A NINGÚN ESTUDIANTE.

DADO QUE LA ESTRUCTURA Y CONTENIDOS DE ESTE MÁSTER SON TOTALMENTE RECONOCIBLES COMO UNA REORGANIZACIÓN DE LOS ANTERIORES, EL MÁSTER EN MODELIZACIÓN E INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN CONTARÁ CON UNA NOTABLE

Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

DEMANDA DE ESTUDIANTES, TAL Y COMO DEMUESTRAN LOS DATOS DE MATRICULACIÓN ANTERIORES. ADEMÁS, LA INCORPORACIÓN AL MÁSTER DE LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA SUPONDRÁ UN NÚMERO MAYOR DE ALUMNOS Y UN COMPLEMENTO CIENTÍFICO SIGNIFICATIVO.

EL MÁSTER EN MODELIZACIÓN E INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN ES LA PUERTA DE ACCESO A UN DOCTORADO, YA QUE PERMITE A LOS ALUMNOS MATRICULARSE DIRECTAMENTE EN EL PROGRAMA DE DOCTORADO EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA DE LAS UNIVERSIDADES DEL PAÍS VASCO, ZARAGOZA. LA LAGUNA, OVIEDO Y PÚBLICA DE NAVARRA.

EN LOS ÚLTIMOS 25 AÑOS, LA INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA EN ESPAÑA HA EXPERIMENTADO UN DESARROLLO ESPECTACULAR, QUE LE HA LLEVADO A OCUPAR UN LUGAR ENTRE LOS DIEZ PRIMEROS DEL MUNDO. A ESTE LOGRO CONTRIBUYEN LOS MATEMÁTICOS DE LAS SEIS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES EN EL MÁSTER. YA EN LA UPV/EHU, EN EL ÚLTIMO RANKING DE SHANGAI DE 2012, LAS MATEMÁTICAS OCUPAN UN LUGAR ENTRE LAS 150 MEJORES UNIVERSIDADES DEL MUNDO. ASÍ PUES, LAS MATEMÁTICAS JUEGAN UN PAPEL MUY DESTACADO EN EL SISTEMA CIENTÍFICO ESPAÑOL. PARA MANTENER O MEJORAR ESTAS POSICIONES, ES NECESARIO FORMAR NUEVOS DOCTORES, INCORPORAR NUEVOS INVESTIGADORES, Y EL PRIMER PASO, DESPUÉS DEL GRADO, ES NECESARIAMENTE UN MÁSTER EN MATEMÁTICAS CON UNA COMPONENTE INVESTIGADORA. ESTE MÁSTER DA RESPUESTA A ESTA NECESIDAD MANIFIESTA DE SEIS UNIVERSIDADES, DADO QUE TIENE ASIGNATURAS ORIENTADAS A INICIAR UNA CARRERA CIENTÍFICA EN DIFERENTES RAMAS DE LAS MATEMÁTICAS.

TANTO EN LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA COMO EN LOS ÓRGANOS RESPONSABLES DE LA ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA, ACTUALMENTE SE OBSERVA UN CRECIENTE INTERÉS POR DAR UN SALTO HACIA UNA INVESTIGACIÓN MÁS APLICADA, MÁS INTERDISCIPLINAR Y POR ESTABLECER RELACIONES ESTABLES CON LAS EMPRESAS. EL FUTURO DE LA EMPRESA PASA POR EL CONOCIMIENTO, Y ÉSTE ESTÁ EN GRAN PARTE RADICADO EN LA UNIVERSIDAD. ESTE MÁSTER TIENE UNA GRAN OFERTA DE ASIGNATURAS DIRIGIDAS A UNA INVESTIGACIÓN ORIENTADA HACIA LAS NECESIDADES DE LOS CENTROS TECNOLÓGICOS Y DE LOS DEPARTAMENTOS DE I+D+I DE LAS EMPRESAS EN LO QUE RESPECTA A LAS MATEMÁTICAS. DE HECHO, EL MÁSTER EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN, ORIGEN DEL QUE SE PROPONE, ESTÁ MUY BIEN VALORADO EN EL ÁMBITO TECNOLÓGICO. ASÍ, EN TODOS LOS CURSOS SE HAN MATRICULADO ESTUDIANTES PROVENIENTES DE ALGÚN CENTRO TECNOLÓGICO Y NO NECESARIAMENTE MATEMÁTICOS. POR ÚLTIMO, SEÑALAR QUE PROFESORES DEL MÁSTER DE LAS SEIS UNIVERSIDADES TIENEN EXPERIENCIA DE PROYECTOS CON EMPRESAS, COMO SE MUESTRA EN EL APARTADO 2.5.

TRADICIONALMENTE, LA SALIDA PROFESIONAL DE LOS LICENCIADOS EN MATEMÁTICAS HA SIDO LA ENSEÑANZA. ACTUALMENTE ESTA SALIDA LABORAL ESTÁ CANALIZADA EN LOS MÁSTERES ESPECÍFICOS DE ENSEÑANZA (MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO). AHORA BIEN, CADA VEZ MÁS MATEMÁTICOS SE COLOCAN EN DEPARTAMENTOS DE I+D+I DE EMPRESAS Y EN CENTROS TECNOLÓGICOS, YA QUE LA SOCIEDAD DE CONOCIMIENTO REQUIERE UNA MAYOR TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD A LAS EMPRESAS. TAMBIÉN, Y TENIENDO EN CONSIDERACIÓN QUE LA SOCIEDAD NECESITA INVESTIGACIÓN EN CIENCIA, SIEMPRE HABRÁ ESTUDIANTES INTERESADOS EN ABORDAR UNA CARRERA INVESTIGADORA EN MATEMÁTICAS. PARA LAS SEIS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES, ESTE MÁSTER ES LA PIEDRA ANGULAR PARA DAR RESPUESTA A ESAS NECESIDADES.

2.2. Enseñanzas impartidas en varias modalidades: "Presencial", "Semipresencial", "A distancia" y/o "Práctico-Experimental":

ca: 10379789609708603358314

Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

Todas las enseñanzas, excepto el Trabajo fin de Máster, tienen carácter presencial.

2.3. Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales:

PRÁCTICAMENTE TODAS LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS CON TITULACIÓN EN MATEMÁTICAS, YA SEA INDIVIDUALMENTE O AGRUPADAS, TIENEN UN MÁSTER EN MATEMÁTICAS. LO MISMO SE PUEDE DECIR DE LAS UNIVERSIDADES CON CONTENIDO CIENTÍFICO DE LOS PAÍSES EUROPEOS, AMERICANOS, ETC. TODOS LOS MÁSTERES DE MATEMÁTICAS TIENEN UNA GRAN ORIENTACIÓN A LA INVESTIGACIÓN YA SEA PURA, APLICADA O A AMBAS. ÉSTE NO ES UNA EXCEPCIÓN, AUNQUE APORTA LA NOVEDAD DE DEDICAR MÁS CONTENIDOS A LAS MATEMÁTICAS DIRIGIDAS A LAS NECESIDADES MATEMÁTICAS DE LAS EMPRESAS Y CENTROS TECNOLÓGICOS.

EN ESPAÑA EXISTEN VARIOS MÁSTERES CON UNA ORIENTACIÓN SIMILAR A LA DE ÉSTE, DIRIGIDA A SATISFACER LAS NECESIDADES DE EMPRESAS Y CENTROS TECNOLÓGICOS. EN CONCRETO EL MÁSTER DE INGENIERÍA MATEMÁTICA DE LAS UNIVERSIDADES DE SANTIAGO DE COMPOSTELA, LA CORUÑA Y VIGO; EL MÁSTER EN MATEMÁTICA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID; EL MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID; Y EL MASTER DEGREE IN ADVANCED MATHEMATICS AND MATHEMATICAL ENGINEERING DE LA UPC. SE HAN VALORADO TODOS ELLOS, PERO A DIFERENCIA DE LOS ANTERIORES, SE HAN INTRODUCIDO ASIGNATURAS ESPECÍFICAMENTE ORIENTADAS A LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS Y SE HA DADO MAYOR PESO AL ÁREA DE ESTADÍSTICA Y TRATAMIENTO DE DATOS. TAMBIÉN SE HA OPTADO POR UNA AMPLIA OPTATIVIDAD SIN DEFINIR LÍNEAS CURRICULARES.

EN LO QUE RESPECTA A REFERENCIAS DEL EXTRANJERO, EN ANTERIORES EDICIONES DE LOS MÁSTERES QUE SE AMORTIZAN SE HA INVITADO A VARIOS PROFESORES EXTRANJEROS A IMPARTIR DOCENCIA DEL MÁSTER (IVAN SHESTAKOV, U. SAO PAULO, OLIVER MATHIEU DE LYON, ETC.) Y ES RECURRENTE UN CAMBIO DE IMPRESIONES SOBRE EL PROPIO MÁSTER Y MEJORAS FUTURAS. TAMBIÉN, EL COORDINADOR DEL MÁSTER TUVO UNA PARTICIPACIÓN ACTIVA EN LAS SESIONES DE CIERRE DEL ESF FORWARD LOOK ON ¿MATHEMATICS AND INDUSTRY¿ CELEBRADAS EN MADRID DURANTE LA PRESIDENCIA DE ESPAÑA DE LA COMUNIDAD EUROPEA EN 2010. EN ESTAS SESIONES SE PRESTÓ ESPECIAL ATENCIÓN A LAS ENSEÑANZAS DE POSGRADO Y SU IMPORTANCIA PARA EL FOMENTO Y DESARROLLO DE COLABORACIONES UNIVERSIDAD E INDUSTRIA. EN ELLAS SE MOSTRARON EJEMPLOS DE MASTER ORIENTADOS A LAS APLICACIONES INDUSTRIALES QUE HAN ESTADO PRESENTES EN LA ELABORACIÓN DEL ACTUAL.

2.4. Diferenciación de títulos dentro de la misma universidad:

En las universidades participantes, éste es el único máster que engloba a las distintas áreas de las Matemáticas, con orientación a la investigación y una decidida vocación en formar investigadores con un perfil adecuado a las necesidades de I+D+i de empresas y centros tecnológicos en lo que respecta a transferencia de tecnología matemática.

2.5. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios:

COMO SE HA INDICADO REITERADAMENTE, ESTE MÁSTER AMORTIZA EL MÁSTER EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y

Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

COMPUTACIÓN Y EL MÁSTER EN INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS, AMBOS INTERUNIVERSITARIOS. COMO SE OBSERVA EN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS DEL APARTADO 10.2, TRECE DE LAS DIECISÉIS ASIGNATURAS OPTATIVAS DEL MÁSTER EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN HAN SIDO EXPORTADAS AL NUEVO MÁSTER. ASÍ, LA PARTE DEL MÁSTER QUE SE PROPONE MÁS ORIENTADA A LA I+D+I DE EMPRESAS Y CENTROS TECNOLÓGICOS RECOGE LAS DISCIPLINAS MÁS DEMANDADAS DEL ANTERIOR MÁSTER EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN PRECEDENTE, YA QUE LOS DATOS HISTÓRICOS DE MATRÍCULA MOSTRADOS EN EL APARTADO 2.1 AVALAN EL INTERÉS DEL MISMO. AHORA BIEN, SE HAN REVISADO LOS CONTENIDOS DE ESAS ASIGNATURAS ADAPTÁNDOLOS AL DESARROLLO DE LOS NUEVOS GRADOS. DE LAS RESTANTES ASIGNATURAS, SEIS SON CLÁSICAS EN UN MÁSTER DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN.

EN LA ELABORACIÓN DE ESTA PROPUESTA HA TENIDO MUCHO PESO LA EXPERIENCIA ACUMULADA DURANTE LOS AÑOS DE IMPARTICIÓN DE LOS MÁSTERES QUE SE EXTINGUEN. ADEMÁS SE HAN REALIZADO CONSULTAS DIRECTAS A VARIOS SECTORES MUY INVOLUCRADOS: ESTUDIANTES, PROFESORES Y CENTROS TECNOLÓGICOS, CENTROS DE INVESTIGACIÓN, UNIDADES DE INVESTIGACIÓN EN SALUD Y EMPRESAS. A CONTINUACIÓN ESPECIFICAMOS ALGUNAS DE ESTAS CONSULTAS.

EN LO QUE RESPECTA A LOS ESTUDIANTES DE LOS AÑOS ANTERIORES, ADEMÁS DE TENER EN CUENTA LOS PROPIOS DATOS DE MATRICULACIÓN, EN LAS ENCUESTAS ANUALES REALIZADAS SE LES PREGUNTA POR EL INTERÉS DE LAS ASIGNATURAS, POR SUS CONTENIDOS Y CARENCIAS. OTRO INDICADOR QUE SE HA VALORADO HAN SIDO LOS TRABAJOS FIN DE MÁSTER PROVENIENTES DE EMPRESAS. HAY QUE RESALTAR QUE TODOS LOS CURSOS HAY ESTUDIANTES DE TITULACIONES DISTINTAS DE MATEMÁTICAS, ESTUDIANTES QUE YA ESTÁN TRABAJANDO Y QUE DESEAN COMPLETAR SU FORMACIÓN, Y ALGÚN ESTUDIANTE HISPANOAMERICANO.

EN LO QUE SE REFIERE A LOS PROFESORES CON COLABORACIONES DIRECTAS CON EMPRESAS, SE HAN REALIZADO REUNIONES PARA RECABAR SU OPINIÓN SOBRE LAS NECESIDADES MATEMÁTICAS EN LAS EMPRESAS Y CENTROS TECNOLÓGICOS CON LOS QUE COLABORAN. ESTAS OPINIONES SON MUY VALIOSAS PARA FIJAR LOS CONTENIDOS DEL MÁSTER.

CON TODOS LOS RESPONSABLES DE LOS CENTROS TECNOLÓGICOS AZTI, TECNALIA, IK4 E IKERLAN, DE LAS UNIDADES DE INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL DE CRUCES Y GALDAKAO, Y CON LA DIRECCIÓN DEL BASQUE CENTRE FOR APPLIED MATHEMATICS (BCAM), LA UPV/EHU MANTIENE CONVENIOS DE COLABORACIÓN. EN EL CASO CONCRETO DEL MÁSTER, ESTOS CENTROS HACEN PRESENTACIONES A LOS ESTUDIANTES PARA OFERTAS DE BECAS, TEMAS DE TRABAJO FIN DE MÁSTER O PRÁCTICAS DE EMPRESA. SE APROVECHAN ESTAS PRESENTACIONES PARA REALIZAR SESIONES DE TRABAJO SOBRE LA PROPIA OFERTA DEL MÁSTER E INTERÉS PARA SUS NECESIDADES DE MATEMÁTICAS. HAY QUE RESALTAR QUE PARA EL DISEÑO DEL MÁSTER INICIAL YA SE CONTÓ CON ESOS CENTROS, LOS CUALES SE MOSTRARON MUY INTERESADOS EN LOS CONTENIDOS PROPUESTOS, LO QUE LLEVÓ A QUE INVESTIGADORES SUYOS HAYAN CURSADO EL MÁSTER.

A CONTINUACIÓN SE MUESTRA UNA RELACIÓN DE LAS EMPRESAS CON LAS QUE HAN COLABORADO PROFESORES DEL MÁSTER.

EMPRESAS CON LAS QUE PROFESORES DEL MÁSTER HAN REALIZADO PROYECTOS FINANCIADOS POR LA EMPRESA:

Resv: 103797896609706903959014

Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

INKOA S.L., ANBIOTEK S.L., UNILEVER FOOD ESPAÑA, LAPTON CONTROL DE RIEGO S. L., SIDENOR, EUSKOTREN, METRO BILBAO, FERROCARRILES DE VÍA ESTRECHA (FEVE), CEMENTOS PORTLAND VALDERRIBAS, CESPA-AGUAS DE BARCELONA, GRUPO EROSKI, TECNALIA UNIDAD DE ENERGÍA, VICINAY CADENAS, DIRECCIÓN DE TRÁFICO DEL GOBIERNO VASCO, INSTITUTO FORAL D ASISTENCIA SOCIAL (I.F.A.S.), TEAM INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.L., OSAKIDETZA /SERVICIO VASCO DE SALUD, FUNDACIÓN VASCA DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN SANITARIA (BIOEF), HOSPITAL DE CRUCES, ROBOTIKER, CHEVRON, EUSTAT-INSTITUTO VASCO DE ESTADÍSTICA, AGENCIA CANARIA DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN, METROPOLITANO DE TENERIFE S.A., INGENIERÍA ELECTRÓNICA CANARIA S.L., INSTITUTO CANARIO DE ESTADÍSTICA (ISTAC), ITOP MANAGEMENT CONSULTING, S.L., D.G. DE TRANSPORTES DEL GOBIERNO DE CANARIAS, BINTER CANARIAS, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DESARROLLO DE ENERGÍAS RENOVABLES, ADDLINK SOFTWARE CIENTÍFICO, KNET COMUNICACIONES, CENTRO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE LA RIOJA (CIBIR), ADER (AGENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO DE LA RIOJA), CAJA NAVARRA-BANCA CÍVICA, GRUPO COOPERATIVO EROSKI, VOLKSWAGEN NAVARRA, FUNDACIÓN CENER-CIEMAT, TECNOLOGÍA ALIMENTARIA URTASUN, S.L., PANDA SECURITY, S.L., ASEAVA, ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CRIADORES DE LA RAZA ASTURIANA, SMART FIELD CONSORTIUM (STANFORD UNIVERSITY), NATIONWIDE CHILDREN HOSPITAL OHIO, A.R.E.NA. ASESORES EN RECURSOS NATURALES, CRESA (CENTRE DE RECERCA EN SANITAT ANIMAL), INZAR (INDUSTRIA ZOOTÉCNICA ARAGONESA), PIKOLÍN, CNES (CENTRE NATIONAL D'ETUDES SPATIALES), INSTITUTO ARAGONÉS DE ESTADÍSTICA (IAEST), INTUR SERVICIOS FUNERARIOS, S.L., NFC Y SUEÑO, S.L., CANDEMAT, RECICLAUTO NAVARRA.

csv: 103797896609708603950014

ANEXOS : APARTADO 3

Nombre : 4.1 Sistemas de información previa.pdf

HASH SHA1 : KuBVPdZU8cuCINg6jhcYQphPifY=

Código CSV : 103052676861116137846349

4.1 Sistemas de información previa.pdf

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1. Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la universidad a la titulación.

4.1.1. Perfil de ingreso recomendado:

El perfil de ingreso es un graduado o licenciado en ciencias (Matemáticas, Física, Estadística) o ingeniería con vocación de formarse en una matemática orientada a tratar y resolver problemas que surgen en el ámbito de la industria, empresas, centros tecnológicos y otras ciencias. También, el Máster está adaptado a un perfil interesado en iniciar una carrera investigadora en Matemáticas.

4.1.2. Acogida y orientación:

Toda la gestión relacionada con el Máster (preinscripción, matrícula, gestión de los expedientes, etc.) se realiza de manera centralizada desde la Unidad de Estudios de Posgrado y Formación Continua (UEP y FC), de quien dependen estructuralmente los Másteres. Todo el personal (PAS) es personal propio de la UPV/EHU, con amplia experiencia (más de 20 años en muchos casos) en la gestión de los anteriores Programas de Doctorado y, desde el curso 2006/2007 de los nuevos másteres universitarios y doctorados. Por otra parte, la UEP y FC dispone también de personal de apoyo a los másteres desplazado en los campus o en los centros donde se imparten o tienen su sede.

La comunicación hacia el alumnado interesado, previa a su matriculación, se realiza desde la UEP y FC directamente y también a través del responsable del Máster en los aspectos relacionados con la gestión de interés para el alumnado. Toda la información está recogida de manera exhaustiva y actualizada en la página Web de la UEP y FC. La información acerca de los aspectos referidos al funcionamiento interno del Máster (horarios, calendario, actividades, etc.) se recogen con detalle una página Web específica de cada Máster.

Por otra parte, la normativa de gestión de Másteres Oficiales de la UPV/EHU estipula que los estudiantes contarán con un tutor personal que les asignará la Comisión Académica tras su matrícula. Dicho tutor actuará como orientador en la toma de las decisiones necesarias para el buen desarrollo académico de sus estudios de postgrado.

ANEXOS : APARTADO 5

Nombre : 5.1 Descripción Plan de Estudios.pdf

HASH SHA1 : NalcbWTR6ESskIoabErDNwqt/Sk=

Código CSV : 103052689625871890547556

5.1 Descripción Plan de Estudios.pdf

5. PLANIFICACIÓN DE ENSEÑANZAS

5.1. ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

5.1.1. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de asignatura

TIPO DE ASIGNATURAS	CREDITOS
Obligatorios	0,00
Optativos	48,00
Prácticas Externas	0,00
Trabajo Fin de Máster	12,00
Créditos Totales	60,00

5.1.2. Explicación general de la planificación del plan de estudios y mecanismos de coordinación docente:

EL MÁSTER EN MODELIZACIÓN E INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN CONSTA DE 60 CRÉDITOS ECTS. DE ELLOS 12 SON OBLIGATORIOS Y CORRESPONDEN AL TRABAJO FIN DE MÁSTER Y 48 OPTATIVOS. PARA REALIZAR LA OPTATIVIDAD, LOS ESTUDIANTES ELEGIRÁN ENTRE 20 ASIGNATURAS DE 6 CRÉDITOS ECTS CADA UNA. EL MÁSTER LO IMPARTEN PROFESORES DE LAS SEIS UNIVERSIDADES, SELECCIONADOS DE ENTRE UN AMPLIO GRUPO DE PROFESORES PARTICIPANTES. LA DOCENCIA MAGISTRAL Y PRÁCTICAS DE AULA DE TODAS LAS ASIGNATURAS SE REPARTE EN TRES PERIODOS DE DOCENCIA INTENSIVA: OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE, FEBRERO-MARZO Y ABRIL O MAYO DESPUÉS DE LA SEMANA SANTA. EN EL PRIMER PERIODO SE IMPARTIRÁ LA DOCENCIA MAGISTRAL Y PRÁCTICAS DE AULA DE NUEVE ASIGNATURAS OPTATIVAS EN LA UPV/EHU, EN EL SEGUNDO LA DE OCHO ASIGNATURAS OPTATIVAS EN ZARAGOZA Y EN EL TERCERO UNA DE LAS TRES ASIGNATURAS OPTATIVAS RESTANTES DE FORMA ROTATIVA EN UNA DE LAS RESTANTES UNIVERSIDADES. ASÍ PUES, LAS CLASES MAGISTRALES Y PRÁCTICAS DE AULA DE CADA ASIGNATURA SE IMPARTIRÁN SOLAMENTE EN UNA UNIVERSIDAD, NO HABRÁ DUPLICIDADES. PARA LAS CLASES MAGISTRALES, LOS ALUMNOS DEL MÁSTER SE TRASLADARÁN A LA UNIVERSIDAD DE IMPARTICIÓN DE LAS ASIGNATURAS EN QUE ESTÉN MATRICULADOS. LAS PRÁCTICAS DE ORDENADOR, LAS TUTORÍAS, LOS SEMINARIOS, LOS TRABAJOS EN GRUPO, LOS ALUMNOS LAS REALIZARÁN EN SU UNIVERSIDAD DE ORIGEN. PARA ELLO ESTÁ PREVISTA LA ASISTENCIA A

Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

DISTANCIA. TAMBIÉN, EL TRABAJO FIN DE MÁSTER LO REALIZARÁ CADA ALUMNO EN SU PROPIA UNIVERSIDAD.

NO SIEMPRE SE IMPARTIRÁN LAS CLASES MAGISTRALES DE LAS MISMAS ASIGNATURAS EN EL MISMO PERÍODO DE DOCENCIA Y POR TANTO EN LA MISMA UNIVERSIDAD. CADA CURSO, LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER DECIDIRÁ QUÉ ASIGNATURAS SE DARÁN EN OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE EN LA UPV/EHU, EN FEBRERO-MARZO EN ZARAGOZA, Y QUÉ ASIGNATURAS Y EN QUÉ UNIVERSIDAD TENDRÁ LUGAR EL TERCER PERIODO DE DOCENCIA. LA DISTRIBUCIÓN CUATRIMESTRAL MOSTRADA EN EL ANEXO 5.1 SE REFIERE A LA IMPLANTACIÓN INICIAL EN EL PRIMER CURSO ACADÉMICO. CADA CURSO, LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER DECIDIRÁ EL CALENDARIO PRECISO DE FECHAS Y ASIGNATURAS POR SEDE. LAS ASIGNACIONES SE HARÁN TENIENDO PRESENTE DISTINTAS CUESTIONES, ENTRE OTRAS, PROCURANDO QUE LOS ALUMNOS QUE POR MOTIVOS LABORALES HAGAN EL MÁSTER A TIEMPO PARCIAL PUEDAN ELEGIR ENTRE LOS DOS AÑOS EN QUE COMPLETEN EL MÁSTER LAS ASIGNATURAS QUE MÁS LES INTERESE MINIMIZANDO SUS DESPLAZAMIENTOS PARA ASISTIR A LAS CLASES MAGISTRALES. TAMBIÉN SE INTENTARÁ MINIMIZAR LOS DESPLAZAMIENTOS DE LOS PROFESORES PARA IMPARTIR DOCENCIA MAGISTRAL EN UNA UNIVERSIDAD DIFERENTE DE LA SUYA.

LAS DISTINTAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES SON RESPONSABLES DE ALGUNAS ASIGNATURAS Y TODAS IMPARTEN EL TRABAJO FIN DE MÁSTER, PROFESORES DE TODAS ELLAS IMPARTEN DOCENCIA MAGISTRAL Y PARTICIPAN EN ACTIVIDADES A REALIZAR POR SUS PROPIOS ESTUDIANTES. ADEMÁS, DADO EL CARÁCTER ROTATIVO DE PARTE DE LA DOCENCIA MAGISTRAL, EN UN CURSO U OTRO TODA UNIVERSIDAD SERÁ SEDE DE ASIGNATURAS.

TANTO EL MÁSTER EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN COMO EL MÁSTER EN INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS PRECEDENTES DEL ACTUAL TENÍAN UNA ESTRUCTURA SIMILAR:

LA AMPLIA OPTATIVIDAD PERMITE AL ALUMNO DISEÑAR SU PROPIO ITINERARIO, REFORZANDO MÁS LA PARTE APLICADA O LA INVESTIGADORA, LA MODELIZACIÓN, LA ESTADÍSTICA O LOS ASPECTOS MÁS COMPUTACIONALES, ASÍ COMO ADAPTARSE A LAS ASIGNATURAS IMPARTIDAS EN SU UNIVERSIDAD DE MATRICULACIÓN PARA MINIMIZAR SUS DESPLAZAMIENTOS. EN EL CURSO 2013/2014 EL TERCER PERIODO DE DOCENCIA SE IMPARTIRÁ EN LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO Y EN EL 2014/2015 PREVISIBLEMENTE EN LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA.

EN LA TABLA 5.4 DE LA ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS, EN CADA ASIGNATURA APARECEN VARIAS UNIVERSIDAD/CENTRO DE IMPARTICIÓN. ESTO SÓLO QUIERE DECIR QUE LA DOCENCIA MAGISTRAL DE ESA ASIGNATURA SE PODRÁ IMPARTIR EN CUALQUIERA DE ELLAS. AHORA BIEN, COMO SE HA INDICADO, CADA CURSO SÓLO SE IMPARTIRÁ EN UNA DE ELLAS.

LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER ES EL ÓRGANO PRINCIPAL DE COORDINACIÓN. ACTUALMENTE ESTÁ FORMADA POR DOCE PROFESORES, DOS POR CADA UNIVERSIDAD DEL MÁSTER. LA COMISIÓN SE REUNIRÁ DE FORMA ROTATIVA EN CADA UNIVERSIDAD AL MENOS UNA VEZ POR TRIMESTRE ACADÉMICO. ESTA COMISIÓN HARÁ UN BALANCE TRIMESTRAL DEL COMPORTAMIENTO DEL

Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

EN DOS AÑOS Y ASÍ REDUCIR AL MÁXIMO LOS DESPLAZAMIENTOS. ESTA OPCIÓN HA SIDO LA UTILIZADA POR LOS ESTUDIANTES QUE YA ESTÁN TRABAJANDO.

SEGÚN EL HISTORIAL DE MATRICULACIONES MOSTRADO EN EL APARTADO 2.1, EL 70 % DE LOS ALUMNOS PROVIENEN DE LAS DOS UNIVERSIDADES SEDE FIJAS DE LAS CLASES MAGISTRALES, LO QUE FACILITA QUE EN LA PRÁCTICA LOS DESPLAZAMIENTOS DE GRAN PARTE DE LOS ESTUDIANTES SEA MUY REDUCIDO. ASIMISMO SE PROMOVERÁ LA ROTACIÓN DE ASIGNATURAS ENTRE AMBAS UNIVERSIDADES, CON EL OBJETO DE FACILITAR LA REALIZACIÓN DEL MÁSTER A AQUELLOS ALUMNOS QUE OPTEN POR REALIZAR LA TITULACIÓN A TIEMPO PARCIAL EN DOS AÑOS.

5.2.2. Movilidad del profesorado:

Al estar la docencia magistral concentrada en tres de las seis universidades del máster, se prevén desplazamientos de profesores de unas universidades a otras. En cualquier caso se programarán los desplazamientos de los profesores de las asignaturas para minimizar los desplazamientos.

5.2.3. Movilidad del PAS:

No está contemplada.

5.2.4. Convenios interuniversitarios:

- CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO/EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA, UNIVERSIDAD DE OVIEDO, UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA, UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA, UNIVERSIDAD DE LA RIOJA Y UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA, PARA LLEVAR A CABO, CONJUNTAMENTE, LA ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LA ENSEÑANZAS CONDUCENTES AL TÍTULO OFICIAL DE MASTER UNIVERSITARIO EN MODELIZACIÓN E INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN

5.2.5. Convenios de movilidad:

5.2.6. Convocatorias / programas de ayudas a la movilidad:

EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA HA TENIDO PROGRAMAS ESPECÍFICOS DE MOVILIDAD DE PROFESORES Y ESTUDIANTES DE MÁSTER. ES DESEABLE Y ESPERABLE QUE DE NUEVO SE VUELVAN A ACTIVAR. LA UPV/EHU, UNIVERSIDAD RESPONSABLE DEL MÁSTER, TAMBIÉN CUENTA CON AYUDAS A DESPLAZAMIENTO DE PROFESORES Y ESTUDIANTES DEL MÁSTER DENTRO DEL CONVENIO DENTRO DEL PROGRAMA MARCO DEL GOBIERNO VASCO. EL BCAM TAMBIÉN CUENTA CON AYUDAS PARA LOS ESTUDIANTES DEL MÁSTER QUE REALICEN EL TRABAJO FIN DE MÁSTER COTUTORIZADO POR UN INVESTIGADOR DOCTOR DEL CENTRO. POR SU PARTE, DURANTE LOS ÚLTIMOS AÑOS EL IUMA (INSTITUTO DE MATEMÁTICAS Y SUS APLICACIONES DE LA UZ) HA VENIDO OTORGANDO BECAS A ALGUNOS ESTUDIANTES DE LA UZ DEL MÁSTER EN INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS Y DEL MÁSTER EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN, QUE LES HA PERMITIDO SUFRAGAR GASTOS DE DESPLAZAMIENTO. ESTA

16303266916381894547556

AYUDA ESTARÁ DISPONIBLE LOS CURSOS SIGUIENTES. LAS OTRAS UNIVERSIDADES DEL MÁSTER INTENTARÁN DESARROLLAR, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, INICIATIVAS EN LA MISMA DIRECCIÓN.

5.2.7. Unidades de apoyo y sistemas de información para el envío y acogida del alumnado:

Las universidades tienen una oficina de apoyo a los alumnos. La UPV/EHU tiene personal administrativo específico de los másteres. Al ser la UPV/EHU la responsable del máster, la mayor parte de las consultas administrativas se canalizan a través de este personal. Las cuestiones más técnicas y académicas se canalizan a través del responsable del máster de la UPV/EHU.

5.2.8. Reconocimiento y acumulación de créditos ECTS:

No se prevé

5.2.9. Para enseñanzas a distancia, en su caso, procedimiento que permita cursar los estudios:

5.3. DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS, ESPECIALIDADES Y LINEAS DE INVESTIGACIÓN:

5.3.1. Descripción de los módulos:

No se organiza por módulos

5.3.2. Competencias de los módulos y competencias de la titulación:

No se organiza por módulos

5.3.3. Descripción de las especialidades, en su caso:

No se organiza por especialidades

5.3.4. Descripción de las Líneas de Investigación:

5522 - Análisis de Fourier y Aplicaciones

5523 - Codificación y Criptografía

5524 - Ecuaciones en Derivadas Parciales

5525 - Modelización Matemática

5526 - Teoría de Control

5527 - Sistemas Dinámicos

- 5529 - Teoría de Grupos
- 5530 - Combinatoria
- 5531 - Estadística y Teoría de la Decisión
- 5532 - Didáctica de la Matemática
- 5533 - Optimización
- 5534 - Teoría de Probabilidades
- 5535 - Computación y Aplicaciones
- 5537 - Cálculo Simbólico y Verificación Formal
- 5539 - Topología
- 5541 - Análisis Real y Complejo
- 5542 - Análisis Funcional
- 5545 - Polinomios Ortogonales
- 5547 - Teoría de Números
- 5549 - Calculo Numérico
- 5551 - Programación Lineal y Estocástica
- 5552 - Grafos
- 5553 - Geometría Algebraica
- 5555 - Estadística Multivariante
- 5557 - Análisis de Redes
- 5558 - Geometría de Riemann
- 5559 - Topología Algebraica
- 5560 - Teoría de Operadores
- 5562 - Logística

csv: 103052689625871890547556



5563 - Teoría de Aproximación

csv: 103052689625871890547556



Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

5.4. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS:

5.4.1. Detalle de la Estructura del Plan de Estudios:

ASIGNATURAS	TIPO (1)	DURACIÓN (2)	PERIODO IMPARTICIÓN	MÓDULO	ESPECIALIDAD (3)	N° DE CRÉDITOS ECTS	LENGUAS DE IMPARTICION	HORAS DE APRENDIZAJE			UNIVERSIDAD/ CENTRO IMPARTICIÓN
								TEORÍA	PRÁCTICAS	TRABAJO PERSONAL Y OTRAS ACTIVIDADES	
Análisis Funcional y de Fourier	OP	C	Cuatrimestr e 1		COMÚN	6,00	Castellano	36	24	90	U. DE LA LAGUNA Facultad De Matemáticas U. DE LA RIOJA Facultad De Ciencias, Estudios Agroalimentarios E Informática U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias U. P. NAVARRA Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales Y Telecomunicación UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología
Bases de Datos y Programación Orientada a Objetos.	OP	C	Cuatrimestr e 1		COMÚN	6,00	Castellano	28	32	90	U. DE LA RIOJA Facultad De Ciencias, Estudios Agroalimentarios E Informática UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología

csv: 103052689625871890547556



Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

ASIGNATURAS	TIPO (1)	DURACIÓN (2)	PERIODO IMPARTICIÓN	MÓDULO	ESPECIALIDAD (3)	N° DE CRÉDITOS ECTS	LENGUAS DE IMPARTICION	HORAS DE APRENDIZAJE			UNIVERSIDAD/ CENTRO IMPARTICIÓN
								TEORÍA	PRÁCTICAS	TRABAJO PERSONAL Y OTRAS ACTIVIDADES	
Ecuaciones en Derivadas Parciales	OP	C	Cuatrimestr e 1		COMÚN	6,00	Castellano	36	24	90	U. DE LA LAGUNA Facultad De Matemáticas U. DE LA RIOJA Facultad De Ciencias, Estudios Agroalimentarios E Informática U. DE OVIEDO Facultad De Ciencias U. P. NAVARRA Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales Y Telecomunicación UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología

csv: 103052689625871890547556



Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

ASIGNATURAS	TIPO (1)	DURACIÓN (2)	PERIODO IMPARTICIÓN	MÓDULO	ESPECIALIDAD (3)	N° DE CRÉDITOS ECTS	LENGUAS DE IMPARTICION	HORAS DE APRENDIZAJE			UNIVERSIDAD/ CENTRO IMPARTICIÓN
								TEORÍA	PRÁCTICAS	TRABAJO PERSONAL Y OTRAS ACTIVIDADES	
Modelización Estadística	OP	C	Cuatrimestr e 1		COMÚN	6,00	Castellano	28	32	90	U. DE LA LAGUNA Facultad De Matemáticas U. DE OVIEDO Facultad De Ciencias U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias U. P. NAVARRA Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales Y Telecomunicación UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología
Modelos de Logística	OP	C	Cuatrimestr e 1		COMÚN	6,00	Castellano	28	32	90	U. DE LA LAGUNA Facultad De Matemáticas U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias U. P. NAVARRA Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales Y Telecomunicación UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología

csv: 103052689625871890547556



Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

ASIGNATURAS	TIPO (1)	DURACIÓN (2)	PERIODO IMPARTICIÓN	MÓDULO	ESPECIALIDAD (3)	N° DE CRÉDITOS ECTS	LENGUAS DE IMPARTICION	HORAS DE APRENDIZAJE			UNIVERSIDAD/ CENTRO IMPARTICIÓN
								TEORÍA	PRÁCTICAS	TRABAJO PERSONAL Y OTRAS ACTIVIDADES	
Métodos Numéricos en Física e Ingeniería	OP	C	Cuatrimestr e 1		COMÚN	6,00	Castellano	28	32	90	U. DE LA LAGUNA Facultad De Matemáticas U. DE OVIEDO Facultad De Ciencias U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias U. P. NAVARRA Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales Y Telecomunicación UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología
Series Temporales	OP	C	Cuatrimestr e 1		COMÚN	6,00	Castellano	28	32	90	U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología
Teoría de Control	OP	C	Cuatrimestr e 1		COMÚN	6,00	Castellano	28	32	90	U. DE OVIEDO Facultad De Ciencias U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología

csv: 103052689625871890547556



Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

ASIGNATURAS	TIPO (1)	DURACIÓN (2)	PERIODO IMPARTICIÓN	MÓDULO	ESPECIALIDAD (3)	N° DE CRÉDITOS ECTS	LENGUAS DE IMPARTICION	HORAS DE APRENDIZAJE			UNIVERSIDAD/ CENTRO IMPARTICIÓN
								TEORÍA	PRÁCTICAS	TRABAJO PERSONAL Y OTRAS ACTIVIDADES	
Técnicas Clásicas de Optimización	OP	C	Cuatrimestr e 1		COMÚN	6,00	Castellano	28	32	90	U. DE LA LAGUNA Facultad De Matemáticas U. DE OVIEDO Facultad De Ciencias U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias U. P. NAVARRA Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales Y Telecomunicación UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología
Algoritmos Bioinspirados y Técnicas de Computación Evolutiva	OP	C	Cuatrimestr e 2		COMÚN	6,00	Castellano	28	32	90	U. DE LA LAGUNA Facultad De Matemáticas U. DE OVIEDO Facultad De Ciencias U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias

csv: 103052689625871890547556



Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

ASIGNATURAS	TIPO (1)	DURACIÓN (2)	PERIODO IMPARTICIÓN	MÓDULO	ESPECIALIDAD (3)	N° DE CRÉDITOS ECTS	LENGUAS DE IMPARTICION	HORAS DE APRENDIZAJE			UNIVERSIDAD/ CENTRO IMPARTICIÓN
								TEORÍA	PRÁCTICAS	TRABAJO PERSONAL Y OTRAS ACTIVIDADES	
Codificación y Criptografía	OP	C	Cuatrimestr e 2		COMÚN	6,00	Castellano	28	32	90	U. DE LA LAGUNA Facultad De Matemáticas U. DE LA RIOJA Facultad De Ciencias, Estudios Agroalimentarios E Informática U. DE OVIEDO Facultad De Ciencias U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología

csv: 103052689625871890547556



Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

ASIGNATURAS	TIPO (1)	DURACIÓN (2)	PERIODO IMPARTICIÓN	MÓDULO	ESPECIALIDAD (3)	N° DE CRÉDITOS ECTS	LENGUAS DE IMPARTICION	HORAS DE APRENDIZAJE			UNIVERSIDAD/ CENTRO IMPARTICIÓN
								TEORÍA	PRÁCTICAS	TRABAJO PERSONAL Y OTRAS ACTIVIDADES	
Dinámica no Lineal y Aplicaciones	OP	C	Cuatrimestr e 2		COMÚN	6,00	Castellano	28	32	90	U. DE LA RIOJA Facultad De Ciencias, Estudios Agroalimentarios E Informática U. DE OVIEDO Facultad De Ciencias U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias U. P. NAVARRA Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales Y Telecomunicación UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología
Diseño Geométrico Asistido por Ordenador	OP	C	Cuatrimestr e 2		COMÚN	6,00	Castellano	28	32	90	U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología

csv: 103052689625871890547556



Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

ASIGNATURAS	TIPO (1)	DURACIÓN (2)	PERIODO IMPARTICIÓN	MÓDULO	ESPECIALIDAD (3)	N° DE CRÉDITOS ECTS	LENGUAS DE IMPARTICION	HORAS DE APRENDIZAJE			UNIVERSIDAD/ CENTRO IMPARTICIÓN
								TEORÍA	PRÁCTICAS	TRABAJO PERSONAL Y OTRAS ACTIVIDADES	
Geometría de Variedades	OP	C	Cuatrimestr e 2		COMÚN	6,00	Castellano	36	24	90	U. DE LA LAGUNA Facultad De Matemáticas U. DE LA RIOJA Facultad De Ciencias, Estudios Agroalimentarios E Informática U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología
Grupos y Representaciones	OP	C	Cuatrimestr e 2		COMÚN	6,00	Castellano	36	24	90	U. DE LA LAGUNA Facultad De Matemáticas U. DE LA RIOJA Facultad De Ciencias, Estudios Agroalimentarios E Informática U. DE OVIEDO Facultad De Ciencias U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología

csv: 103052689625871890547556



Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

ASIGNATURAS	TIPO (1)	DURACIÓN (2)	PERIODO IMPARTICIÓN	MÓDULO	ESPECIALIDAD (3)	N° DE CRÉDITOS ECTS	LENGUAS DE IMPARTICION	HORAS DE APRENDIZAJE			UNIVERSIDAD/ CENTRO IMPARTICIÓN
								TEORÍA	PRÁCTICAS	TRABAJO PERSONAL Y OTRAS ACTIVIDADES	
Introducción a la Minería de Datos	OP	C	Cuatrimestr e 2		COMÚN	6,00	Castellano	28	32	90	U. DE OVIEDO Facultad De Ciencias U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología
Procesamiento de la Señal y de la Imagen	OP	C	Cuatrimestr e 2		COMÚN	6,00	Castellano	28	32	90	U. DE OVIEDO Facultad De Ciencias U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología
Procesos Estocásticos y Probabilidad	OP	C	Cuatrimestr e 2		COMÚN	6,00	Castellano	36	24	90	U. DE OVIEDO Facultad De Ciencias U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología

csv: 103052689625871890547556



Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

ASIGNATURAS	TIPO (1)	DURACIÓN (2)	PERIODO IMPARTICIÓN	MÓDULO	ESPECIALIDAD (3)	N° DE CRÉDITOS ECTS	LENGUAS DE IMPARTICION	HORAS DE APRENDIZAJE			UNIVERSIDAD/ CENTRO IMPARTICIÓN
								TEORÍA	PRÁCTICAS	TRABAJO PERSONAL Y OTRAS ACTIVIDADES	
Programación Científica y Álgebra Computacional	OP	C	Cuatrimestr e 2		COMÚN	6,00	Castellano	28	32	90	U. DE LA LAGUNA Facultad De Matemáticas U. DE LA RIOJA Facultad De Ciencias, Estudios Agroalimentarios E Informática U. DE OVIEDO Facultad De Ciencias U. P. NAVARRA Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales Y Telecomunicación UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología

csv: 103052689625871890547556



Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

ASIGNATURAS	TIPO (1)	DURACIÓN (2)	PERIODO IMPARTICIÓN	MÓDULO	ESPECIALIDAD (3)	N° DE CRÉDITOS ECTS	LENGUAS DE IMPARTICION	HORAS DE APRENDIZAJE			UNIVERSIDAD/ CENTRO IMPARTICIÓN
								TEORÍA	PRÁCTICAS	TRABAJO PERSONAL Y OTRAS ACTIVIDADES	
Topología Algebraica	OP	C	Cuatrimestr e 2		COMÚN	6,00	Castellano	36	24	90	U. DE LA LAGUNA Facultad De Matemáticas U. DE LA RIOJA Facultad De Ciencias, Estudios Agroalimentarios E Informática U. DE ZARAGOZA Facultad De Ciencias UPV/ EHU Facultad De Ciencia Y Tecnología
Trabajo Fin de Máster	O	C	Cuatrimestr e 2		COMÚN	12,00					

(1) OB: obligatoria / OP: optativa / CF: complem.formativo

(2) A: Anual; S: Semestral; C: cuatrimestral; T: trimestral; M: mensual; N: semanal

(3) No se organiza por especialidades

CRÉDITOS A SUPERAR POR EL ALUMNO

Obligatorios:	0,00
Optativos:	48,00
Prácticas Externas:	0,00
Trabajo Fin de Máster:	12,00
<u>CRÉDITOS OFERTADOS:</u>	132,00

csv: 103052689625871890547556

Títulos que extinguen enseñanzas propias:

Máster en Modelización Matemática, Estadística y Computación (Máster Interuniversitario entre la UPV/EHU, Universidad



Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

de La Rioja, Universidad Pública de Navarra, Universidad de Oviedo, Universidad de Zaragoza y Universidad de Cantabria).

Máster en Modelización Iniciación a la Investigación en Matemáticas (Máster Interuniversitario entre la UPV/EHU, Universidad de La Rioja, Universidad Pública de Navarra, Universidad de Oviedo y Universidad de Zaragoza).

csv: 103052689625871890547556

ANEXOS : APARTADO 6

Nombre : 6.1 Personal Académico disponible.pdf

HASH SHA1 : 02XZ0v0f2h4vhdOQws9vIHn1r38=

Código CSV : 103052693846776286886308

6.1 Personal Académico disponible.pdf



Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

6.1.1. Personal académico disponible

Categoría Académica	Doctor	No Doctor	Dedicación Completa		Dedicación Parcial		Experiencia Docente QUINQUENIOS						Experiencia Investigadora SEXENIOS					Experiencia Profesional		
			Número	% Dedicación al título	Número	% Dedicación al título	1	2	3	4	5	>5	1	2	3	4	5	>5	>5/<10	>10
CU	32	0	8	6,46	24	11,49	0	0	0	0	1	7	0	4	12	11	3	2	0	0
TU	37	0	4	6,15	33	12,85	0	0	0	2	1	1	5	18	12	2	0	0	0	0
CEU	4	0	0	0,00	4	9,38	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0
Laboral Permanente	7	0	7	6,13	0	0,00	1	0	3	0	1	2	6	0	0	0	0	0	0	0
Ayudantes	1	0	0	0,00	1	12,50	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL PERSONAL ACADÉMICO	81	0	19	6,27	62	12,10	1	0	3	2	3	10	12	25	25	13	3	2	0	0

csv: 103052693846776286886308

Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

Justificación PDI.

Los 81 profesores del Máster son doctores. Todos los profesores tienen una amplia experiencia investigadora: salvo siete profesores que por motivos inevitables no tienen sexenios de investigación (Investigador Ikerbasque, Ramón y Cajal, edad,...) todos los restantes tienen alguno. El total de sexenios de investigación es 214, de lo que resulta que la media por profesor es 2'64 sexenios. También, una gran parte de los profesores tienen experiencia de transferencia de matemáticas a las empresas, como refleja el abanico de empresas con las que se han realizado proyectos de investigación que se muestra en las secciones 2.5 y 5.2.

De los 81 profesores del Máster, 32 son catedráticos de universidad (39'5 %) y 41 profesores titulares de universidad o catedráticos de escuela universitaria (50'6 %). Esto en sí mismo garantiza la amplia experiencia docente de la plantilla de profesores.

Ya en la UPV/EHU, en el último Ranking de Shangai de 2012, las Matemáticas ocupan un lugar entre la 100 y 150 mejores universidades del mundo. Esto supone un éxito para las Matemáticas de la UPV/EHU que están detrás de este Máster.

LA SELECCIÓN DEL PROFESORADO DE TODAS LAS UNIVERSIDADES HA TENIDO EN CUENTA SU LABOR INVESTIGADORA, PLASMADA EN SEXENIOS DE INVESTIGACIÓN Y ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS INDEXADAS, ASÍ COMO EN LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS CONTRATADOS POR EMPRESAS. EL MAYOR NÚMERO DE PROFESORES DE LA UPV/EHU Y LA UZ ES DEBIDO A QUE AMBAS SON SEDE DE MÁS DE DOS TERCIOS DE LA DOCENCIA. LA DIFERENCIA ENTRE LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA Y OVIEDO CON RESPECTO A LA UPNA Y LA RIOJA SE DEBE AL DISTINTO TAMAÑO DE SUS ESTUDIOS DE MATEMÁTICAS, SIN OLVIDAR LAS EXPRESIONES DE INTERÉS MOSTRADAS POR SUS PROFESORES.

DADO QUE ESTE MÁSTER ESTÁ LIGADO AL PROGRAMA DE DOCTORADO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA DE LAS UNIVERSIDADES DEL PAÍS VASCO, ZARAGOZA, LA LAGUNA, OVIEDO Y PÚBLICA DE NAVARRA, LAS LÍNEAS PREFERENTES DE INVESTIGACIÓN SON LAS DE ESE PROGRAMA. A SABER (SE NOMBRAN TRES PROFESORES POR LÍNEA)

ÁLGEBRA	MÉTODOS ALGEBRAICOS EN CODIFICACIÓN, CRIPTOGRAFÍA Y TEORÍA DE GRAFOS. DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS
GUSTAVO FERNÁNDEZ (UPV-EHU)	CONSUELO MARTÍNEZ LÓPEZ (UO)
CONSUELO MARTÍNEZ LÓPEZ (UO)	LUIS MARTÍNEZ (UPV-EHU)
ANTONIO VERA (UPV-EHU)	MATÍAS CAMACHO MACHÍN (ULL)
GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA	ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES
LUIS UGARTE (UZ)	JAVIER DUANDIKOEXEA ZUAZO (UPV-EHU)
JUAN CARLOS MARRERO GONZÁLEZ (ULL)	LUIS VEGA GONZÁLEZ (UPV-EHU)
ENRIQUE ARTAL (UZ)	SALIM MEDAHI (UO)
ANÁLISIS MATEMÁTICO	ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA
JESÚS BASTERO (UZ)	JUAN JOSÉ SALAZAR GONZÁLEZ (ULL)
JULIO BERNUÉS (UZ)	ANA COLUBI CERVERO (UO)
PEDRO J. MIANA SANZA (UZ)	MARÍA DOLORES UGARTE MARTÍNEZ (UPNA)
SISTEMAS DINÁMICOS	TEORÍA DE CONTROL Y APLICACIONES
ROBERTO BARRIO (UZ)	ION ZABALLA (UPV-EHU)
JOSÉ ANGEL RODRÍGUEZ MÉNDEZ (UO)	EDUARDO MARTÍNEZ (UZ)
SANTIAGO IBÁÑEZ MESA (UO)	JUAN LUIS FERNÁNDEZ MARTÍNEZ (UO)
ANÁLISIS NUMÉRICO	COMPUTACIÓN CIENTÍFICA
PEDRO ALONSO VELÁZQUEZ (UO)	FRANCISCO ALMEIDA RODRÍGUEZ (ULL)
JOSÉ LUIS LÓPEZ GARCÍA (UPNA)	JOSE ANDRÉS MORENO PÉREZ (ULL)
SEVERIANO GONZÁLEZ PINTO (ULL)	PINO CABALLERO GIL (ULL)

csv: 103052693B45776286886308

Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

EN LO QUE RESPECTA A TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA MATEMÁTICA, PROFESORES DE TODAS LAS UNIVERSIDADES PARTICIPAN EN LA RED MATH-IN (RED ESPAÑOLA MATEMÁTICA-INDUSTRIA). CITAREMOS ALGUNOS RESPONSABLES DE GRUPO.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA MATEMÁTICA	
MIKEL LEZAUN (UPV-EHU)	JULIO RUBIO (UR)
DAVID PARDO (UPV-EHU)	MARÍA DOLORES UGARTE (UPNA)
CARLOS GORRIA (UPV-EHU)	PINO CABALLERO (ULL)
INMACULADA AROSTEGUI (UPV-EHU)	PEDRO ALONSO (UO)
PEDRO MATEO (UZ)	JAVIER LÓPEZ (UZ)

LISTA DE TODOS LOS PROFESORES DEL MÁSTER Y LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN LAS QUE TRABAJAN:

UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO/EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

1. Álgebra
Fernández Alcober, Gustavo
González Sánchez, Jon
Sangroniz Gómez, Josu
2. Métodos Algebraicos en Codificación, Criptografía y Teoría de Grafos. Didáctica de las Matemáticas
Martínez Fernández, Luis
3. Geometría y Topología
Fernández Rodríguez, María Luisa
Garay Bengoechea, Óscar Jesús
Gutiérrez García, Javier
Macho Stadler, Marta
4. Análisis Funcional y de Fourier
Duoandikoetxea Zuazo, Javier
Oruetxeberria Fernández de la Peña, Osane
5. Ecuaciones en Derivadas Parciales
Cuesta Romero, Carlota María
Escauriaza Zubiria, Luis
Escobedo Martínez, Miguel
Vega González, Luis
Rivas Ulloa, Judith
6. Análisis Numérico
Bru, Jean-Bernard
de la Hoz Méndez, Francisco
Gorria Corres, Carlos
Pardo Zubiaur, David
Vadillo Arroyo, Fernando
Muto Foresi, Virginia
7. Teoría del Control y Aplicaciones
Zaballa Tejada, Ion
Marcaida Bengoechea, Silvia

csv: 103052693846776286886308

8. Estadística e investigación operativa
Arostegui Madariaga, Inmaculada
Lezaun Iturralde, Mikel
Merino Maestre María
Pérez Sáinz de Rozas, Gloria
Mijangos Fernández, Eugenio
Tusell Palmer, Fernando
Urkaregi Etxepare, Arantza
9. Computación científica
Bordel García, Germán

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

- Análisis Funcional y de Fourier
Bernués Pardo, Julio
Miana Sanz, Pedro José
- Álgebra y teoría de grupos
Martínez Pérez, Concepción
Otal Cinca, Javier
- Análisis Funcional
Ruiz Blasco, Francisco José
- Análisis Numérico y Aplicaciones
Carnicer Álvarez, Jesús Miguel
Delgado Gracia, Jorge
Mainar Maza, Esmeralda
Peña Ferrández, Juan Manuel
Rández García, Luis
- Análisis Harmónico
Pérez Riera, Mario
Ruiz Blasco, Francisco José
- Ecuaciones en Derivadas Parciales
Celorrio de Pablo, Ricardo
Gracia Lozano, José Luis
- Geometría Algebraica
Artal Bartolo, Enrique Manuel
Cogolludo Agustín, José Ignacio
- Geometría y topología
Lozano Imizcoz, María Teresa
Ugarte Vilumbrales, Luis
- Modelización Estadística
Cebrián Guajardo, Ana C
Lacruz Casaucau, Beatriz
- Modelización Estocástica
Alcalá Nalvaiz, José Tomás
López Lorente, Francisco Javier
Sangüesa Lafuente, Carmen

csv: 103052693846776286886308

Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

Optimización

Calvete Fernández, Herminia I.
Galé Pola, María del Carmen
Mateo Collazos, Pedro

Sistemas dinámicos

Barrio Gil, Roberto
Serrano Pastor, Sergio

Teoría del Control y Aplicaciones

Martínez Fernández, Eduardo

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

- 1 Algebra Computacional
Bermejo Díaz, María Isabel
- 2 Análisis de datos
Dorta Guerra, Roberto
- 3 Análisis Funcional y de Fourier
Bermúdez de León, Teresa de Jesús
Betáncor Pérez, Jorge Juan
Fariña Gil, Juan Carlos
Flores Mederos, Manuel Tomás
Marrero Rodríguez, María Isabel
Martinón Cejas, Antonio
Rodríguez Mesa, Lourdes
Sanabría García, Manuel Alejandro
- 4 Análisis Numérico
González Pinto, Severiano
- 5 Codificación y Criptografía
Hernández Goya, María Candelaria
Caballero Gil, Pino
- 6 Computación
Moreno Pérez, Jose Andrés
- 7 Ecuaciones en derivadas parciales
Sabina de Lis, José Claudio
García Melián, Jorge Jose
- 8 Geometría Algebraica
Bermejo Díaz, María Isabel
García Barroso, Evelia
- 9 Geometría de Riemann
Martín Cabrera, Francisco
Marrero González, Juan Carlos
Padrón Fernández, María Edith
- 10 Logística
Abdul-Jabar Betancor, Beatriz
Gutiérrez Expósito, Jose Miguel
Salazar González, Juan José
Moreno Pérez, Jose Andrés
- 11 Mecánica Geométrica
Marrero González, Juan Carlos
Padrón Fernández, María Edith
- 12 Modelización Estadística
Abdul-Jabar Betancor, Beatriz
Fernández Rodríguez, Arturo Javier
- 13 Optimización
Sedeño Noda, Antonio Alberto
González Martín, Carlos
Salazar González, Juan José

csv: 1030526938467762868686308

Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

UNIVERSIDAD DE OVIEDO

1. Computación Bioinspirada. Algoritmos genéticos
Alonso González, César Luis
Fernández Martínez, Juan Luis
2. Codificación y Criptografía
Fernández Rúa, Ignacio
Martínez López, Consuelo
3. Computación de Altas Prestaciones
Alonso Velásquez, Pedro
4. Ecuaciones no Lineales en Derivadas Parciales
Gallego Amez, Rafael
Shmarev, Serguei
Galiano Casas, Gonzalo
5. Métodos Numéricos en Álgebra Lineal
Alonso Velásquez, Pedro
6. Métodos Numéricos (en Problemas Diferenciales) para ecuaciones diferenciales
Medahhi Bouras, Salim
7. Modelización Matemática y Teoría de Control
Suárez Rodríguez, Pedro María
Bayón Arnau, Luis
Fernández Martínez, Juan Luis
8. Sistemas Dinámicos
Rodríguez Méndez, José Angel
9. Teoría de Álgebras no Asociativas
Anquela Vicente, José Angel
Cortés Gracia, Teresa
Martínez López, Consuelo
10. Teoría de Grupos
Martínez López, Consuelo
11. Álgebra Computacional
Fernández Rúa, Ignacio
12. Estadística, Minería de Datos y Teoría de la Decisión
Carleos Artime, Carlos Enrique
Corral Blanco, Norberto
Montes, Susana
13. Optimización
Fernández Martínez, Juan Luis
Carleos Artime, Carlos Enrique

UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

1. Álgebra
Pilar Benito Clavijo
Jesús Laliena Clemente
José María Pérez Izquierdo
2. Análisis Matemático
Manuel Bello Hernández
Óscar Ciaurri Ramirez
3. Sistemas Dinámicos
Victor Lanchares Barrasa
4. Computación Científica
Julio Rubio

csv: 103052693846776286886308

Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

5. Geometría y Topología
Luis Javier Hernández Paricio
6. Métodos algebraicos en codificación
Eduardo Sáenz de Cabezón Irigaray

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA

1. Métodos Numéricos (para problemas diferenciales)
Arrarás Ventura, Andrés
Dominguez Báguena, Víctor
Higueras Sanz, Inmaculada
Jorge Ulecia, Juan Carlos
Portero Egea, Laura
2. Análisis Funcional
Leránoz Istúriz, María Camino
Induráin Eraso, Esteban
3. Sistemas Dinámicos
Yanguas Sayas, Patricia
Palacián Subiela, Jesús Francisco
4. Modelización Estadística
Ugarte Martínez, María Dolores
5. Logística
Faulín Fajardo, Francisco Javier
6. Optimización
Faulín Fajardo, Francisco Javier
7. Teoría de la aproximación, polinomios ortogonales y funciones especiales
Lopez Garcia, Jose Luis
8. Espacios topológicos ordenados
Campión Arrastia, María Jesús
Induráin Eraso, Esteban

LA TEMÁTICA DE TODAS LAS ASIGNATURAS ESTÁ LIGADA A LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE GRUPOS ACTIVOS DE LAS DISTINTAS UNIVERSIDADES. PROFESORES DE LAS DIFERENTES UNIVERSIDADES PARTICIPAN EN ALGUNA DE LAS SIGUIENTES REDES TEMÁTICAS:

RED IBÉRICA DE TEORÍA DE GRUPOS; RED TEMÁTICA DINÁMICA ATRACTORES Y NOLINEALIDAD: CAOS Y ESTABILIDAD (DANCE); RED DE ALGEBRA LINEAL, ANÁLISIS MATRICIAL Y APLICACIONES (ALAMA); RED DE ANÁLISIS FUNCIONAL Y APLICACIONES; RED DE BIOSTATNET; RED DE CÁLCULO SIMBÓLICO, ÁLGEBRA COMPUTACIONAL Y APLICACIONES; RED DE ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA NO CONMUTATIVA; RED ESPAÑOLA DE ANÁLISIS GEOMÉTRICO; RED ESPAÑOLA DE TOPOLOGÍA; RED ESPAÑOLA MATEMÁTICA-INDUSTRIA; RED GEOMETRÍA, MECÁNICA Y CONTROL; RED TEMÁTICA DE LOCALIZACIÓN Y PROBLEMAS AFINES; RED SINGULAR; RED DE VARIABLE COMPLEJA, ESPACIOS DE FUNCIONES Y OPERADORES; NETWORK ON ORTHOGONAL POLYNOMIALS, SPECIAL FUNCTIONS, APPROXIMATION THEORY AND APPLICATIONS (POLYNET); RED DE COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES SOBRE ARQUITECTURAS PARALELAS HETEROGÉNEAS (CAPAP-H).

EN LAS UNIVERSIDADES Y COMUNIDADES QUE CUENTAN CON UNA ESTRUCTURA DE GRUPOS RECONOCIDOS DE INVESTIGACIÓN, COMO ES EL CASO DE LA UP/EHU Y UZ, PRÁCTICAMENTE TODOS LOS PROFESORES DEL MÁSTER SON MIEMBROS DE ALGÚN GRUPO RECONOCIDO.

EN LO QUE RESPECTA A LA EXPERIENCIA DOCENTE, LA GRAN PARTE DE LOS PROFESORES TIENE MÁS DE CINCO AÑOS DE EXPERIENCIA DOCENTE DE POSGRADO POR HABER IMPARTIDO ASIGNATURAS DE LOS MÁSTERS QUE SE EXTINGUEN.



Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

Adecuación a los ámbitos de conocimiento vinculados al título.

El profesorado universitario y el profesorado externo (universitario y, en su caso, profesionales), que tiene asignada la impartición de las asignaturas de esta titulación tiene una vinculación adecuada con los ámbitos de conocimiento al que están adscritas las mismas.

Experiencia profesional.

La experiencia profesional es aportada a la titulación por parte del profesorado asociado o profesional externo y complementa adecuadamente la de los profesores de la UPV/EHU y, en su caso, de otras Universidades.

Profesorado para tutorías de prácticas.

El profesorado universitario y profesionales externos con que cuenta el máster poseen el perfil adecuado para ejercer la tutoría de las prácticas externas. La Comisión Académica del máster será la encargada de asignar el tutor o tutora a cada estudiante, en función del perfil de éste y del currículo deseado y de la temática de las prácticas.

Procedimiento de asignación:

Se hará por la Comisión Académica del máster, de acuerdo con las necesidades y disponibilidades de cada departamento universitario implicado

csv: 103052693846776286886308

ANEXOS : APARTADO 6.2

Nombre : 6.2 Otros Recursos humanos disponibles.pdf

HASH SHA1 : MLA6KINCe6mIWawf5hqotPZNKIw=

Código CSV : 103052702786201456339071

6.2 Otros Recursos humanos disponibles.pdf

6.1.2. Otros recursos humanos disponibles (personal de apoyo)

Se remite a lo expresado en el punto 6.1.3.

6.1.3. Explicación general del personal de apoyo

Toda la gestión relacionada con el Máster (preinscripción, matrícula, gestión de los expedientes, gestión del presupuesto del máster, convocatorias y ayudas, etc) se realiza de manera centralizada desde el centro responsable de quien dependen estructuralmente los Másteres. Todo el personal (PAS) es personal propio de la UPV/EHU, con amplia experiencia (más de 20 años en muchos casos) en la gestión de los anteriores Programas de Doctorado y, desde el curso 2006/2007 de los nuevos Másteres y Doctorados. Por otra parte, el centro responsable dispone también de personal de apoyo a los másteres desplazado en los Campus o en los centros donde éstos se imparten o tienen su sede.

6.1.4. Apoyo enseñanza E-learning

Atención permanente y continua de la secretaría específica del máster de la UPV/EHU como universidad coordinadora y ayuda por parte de los responsables (Comisión Académica) del másteres en cada universidad y de los servicios generales de las escuelas de posgrado.

6.1.5. Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios

6.1.5.1. Necesidades de profesorado

NO PREVISTO

6.1.5.2. Necesidades de personal de apoyo

NO PREVISTO

csv: 103052702786201456339071

6.1.6. Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

La UPV/EHU, como organismo público, observa de manera sistemática que la contratación de profesorado en la universidad cumpla con los criterios de de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad que se estipulan en las normativas vigentes. Los procedimientos de Contratación de profesorado se encuentran detallados en las normativas del Vicerrectorado de Profesorado de la UPV/EHU

ANEXOS : APARTADO 7

Nombre : 7.1 Justificación disponibles.pdf

HASH SHA1 : x10zAANeHshJixz8BqxVpgLGE0=

Código CSV : 103052718595729812067514

7.1 Justificación disponibles.pdf

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

7.1.1. Aulas y espacios de trabajo:

ESTE MÁSTER AMORTIZA DOS MÁSTER INTERUNIVERSITARIOS, EL MÁSTER EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN Y EL MÁSTER EN INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS. COMO YA SE HA HECHO EN EDICIONES PASADAS, EL MÁSTER CUENTA CON LOS RECURSOS NECESARIOS PARA SU IMPARTICIÓN.

DURANTE EL PERÍODO LECTIVO DE LAS CLASES MAGISTRALES Y PRÁCTICAS DE AULA, LAS FACULTADES DONDE SE IMPARTE LA DOCENCIA PONEN A DISPOSICIÓN DEL MÁSTER DOS AULAS CON EQUIPAMIENTO PARA PROYECTAR EN PANTALLA TEXTOS E IMÁGENES DE LA ASIGNATURA, ACCESO A INTERNET Y ACCESO A WIFI POR PARTE DE LOS ALUMNOS. TAMBIÉN SE PONEN A DISPOSICIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL MÁSTER UNA SALA ESTUDIO Y TRABAJO CON ACCESO WIFI Y EQUIPADA CON ORDENADORES PERSONALES. PARA LAS PRÁCTICAS DE ORDENADOR. LAS UNIVERSIDADES TAMBIÉN CUENTAN CON EQUIPAMIENTO DE VIDEO CONFERENCIA, QUE SE HA UTILIZADO Y SE PODRÁ UTILIZAR EN OCASIONES. EN PARTICULAR, LA UPV/EHU CUENTA CON UN SISTEMA DE VIDEOCONFERENCIA PROPIO DEL MÁSTER. YA EN SU PROPIA UNIVERSIDAD, LOS ESTUDIANTES CUENTAN TODO EL EQUIPAMIENTO PARA REALIZAR LAS PRÁCTICAS DE ORDENADOR Y ASISTENCIA A DISTANCIA.

7.1.2. Instalaciones:

EL MÁSTER NO NECESITA INSTALACIONES ESPECÍFICAS APARTE DE AULAS, SALA DE TRABAJO Y AULA DE ORDENADORES PARA PRÁCTICAS. INDEPENDIEMENTE DE LA UNIVERSIDAD DE MATRICULACIÓN, LOS ESTUDIANTES ESTÁN DADOS DE ALTA EN TODOS LOS SERVICIOS DE BIBLIOTECA, ATENCIÓN AL ALUMNO, ACCESOS A REDES INFORMÁTICAS, ETC. DE LAS UNIVERSIDADES DE ACIGIDA PARA LAS CLASES MAGISTRALES Y PRÁCTICAS DE AULA, ASÍ COMO EN LAS PLATAFORMAS MOODLE DE LAS ASIGNATURAS EN QUE ESTÁN MATRICULADOS

7.1.3. Laboratorios, talleres y espacios experimentales:

No son necesarios laboratorios experimentales.

7.1.4. Equipamiento científico, técnico o artístico:

EN LAS AULAS DE INFORMÁTICA DE LAS FACULTADES, LABORATORIO INFORMÁTICO DE LA SECCIÓN DE MATEMÁTICAS Y ORDENADORES PERSONALES A DISPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS ESTÁN INSTALADOS TODOS LOS PROGRAMAS SOFTWARE A UTILIZAR EN LAS DISTINTAS ASIGNATURAS. LOS ESTUDIANTES ESTÁN DADOS DE ALTA EN LAS PLATAFORMAS MOODLE DE LAS UNIVESIDADES, EN LA CUALES ESTÁN CARGADAS LOS MATERIALES OBLIGATORIOS Y RECOMENDADOS DE LAS ASIGNATURAS.

7.1.5. Biblioteca:

Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

LOS ALUMNOS TIENEN ACCESO A LA BIBLIOTECA GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE ACOGIDA DURANTE LAS CLASES MAGISTRALES Y A LAS DE MATEMÁTICAS DE LOS DEPARTAMENTOS. TAMBIÉN, LOS ALUMNOS TIENEN ACCESO A BASES DE DATOS DE USO HABITUAL EN LAS TAREAS DE INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA (MATSCINET, WEB OF KNOWLEDGE) Y A REVISTAS ESPECIALIZADAS EN FORMATO ELECTRÓNICO A TRAVÉS DE RED.

7.1.6. Salas de lectura:

Las salas de lecturas de las bibliotecas están a disposición de los alumnos, así como una sala específica en las secciones de matemáticas de las facultades de impartición.

7.1.7. Nuevas Tecnologías:

LOS ALUMNOS DEL MÁSTER TIENEN ACCESO A CONEXIÓN WIFI A TRAVÉS DE SUS ORDENADORES PORTÁTILES, TABLETAS Y MÓVILES EN LAS UNIVERSIDADES EN QUE SE IMPARTE DOCENCIA MAGISTRAL Y A LA PLATAFORMA MOODLE HABILITADA EN LA UPV/EHU Y UZ PARA CADA ASIGNATURA. EVENTUALMENTE, PARA AYUDAS A DISTANCIA, EL MÁSTER CUENTA CON LOS SERVICIOS DE VIDEOCONFERENCIA DE CADA UNIVERSIDAD. LAS TUTORÍAS SE PODRÁN REALIZAR A TRAVÉS DE UN SISTEMA DE VIDEO LLAMADA (SKYPE, HANGOUT, NIMBUZZ, OPENMEETING¿). TAMBIÉN SE DISPONE DE ACCESO AL AULA VIRTUAL EN PLATAFORMA MOODLE.

7.1.8. Otros recursos:

7.1.9. Criterios de accesibilidad universal:

7.1.10. Convenios con entidades colaboradoras:

7.2. Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios

7.2.1. Mecanismos para garantizar la revisión y mantenimiento de los materiales disponibles

LOS MÁSTER IMPARTIDOS EN LAS UNIVERSIDADES INVOLUCRADAS DISPONEN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS TÉCNICOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA IREVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS RECURSOA DISPONIBLES. LOS MECANISMOS PARA SU ACTUALIZACIÓN SON, POR TANTO, LOS PROPIOS DE LOS CENTROS. EN CUALQUIER CASO, LOS MÁSTERES UNIVERSITARIOS DE LA UPV/EHU DISPONEN DE UNA ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA PROPIA, GESTIONADA A TRAVÉS DEL CENTRO RESPONSABLE, Y DE DIVERSAS ACCIONES A CARGO DE CONTRATO PROGRAMA PARA LA DOTACIÓN TANTO DE INFRAESTRUCTURA COMO DE MATERIAL FUNGIBLE O DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS (A TRAVÉS DE LA BIBLIOTECA). LOS MECANISMOS PARA LA DETECCIÓN Y TRÁMITE DE LAS NECESIDADES DETECTADAS POR LO MÁSTERES SE RECOGEN EN EL APARTADO 9.5.

7.2.2. Aulas y espacios de trabajo:

Se dispone de Aulas suficientes

7.2.3. Instalaciones:

Son adecuadas, atendiendo a la experiencia del Máster en Modelización Matemática Estadística y Computación y al Master en Iniciación a la Investigación en Matemáticas, a los que sustituye este Máster.

7.2.4. Laboratorios, talleres y espacios experimentales:

No son necesarias este tipo de instalaciones específicas

7.2.5. Equipamiento científico, técnico o artístico:

Los ordenadores del aula informática a disposición del máster y los personales del aula de trabajo estarán equipados con los programas software a utilizar en las distintas asignaturas.

7.2.6. Biblioteca:

Son adecuadas

7.2.7. Salas de lectura:

Además de las de las bibliotecas, se pone a disposición de los estudiantes del máster una sala específica con conexión wifi y ordenadores personales.

7.2.8. Nuevas Tecnologías:

Son adecuados

7.2.9 Otros recursos:

ANEXOS : APARTADO 8

Nombre : 8.1 Estimación valores cuantitativos.pdf

HASH SHA1 : sIU+2L/P5nYt8V332svUjW3Cl/g=

Código CSV : 103052724661874667215474

8.1 Estimación valores cuantitativos.pdf

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

8.1.1. Justificación:

Los resultados previstos son similares a los obtenidos en el Master en Modelización Matemática, Estadística y Computación y en el Máster en Iniciación a la Investigación en Matemáticas antecedentes de este Máster.

8.1.2. Tasa de Graduación: 93,00 (%)

8.1.3. Tasa de Abandono: 7,00 (%)

8.1.4. Tasa de Eficiencia: 85,00 (%)

8.1.5. Tasa de Rendimiento: 95,00 (%)

ANEXOS : APARTADO 10

Nombre : 10.1 Cronograma de implantación.pdf

HASH SHA1 : 0LCjKXq87rmq/KAtca8EAwGSU6s=

Código CSV : 103052737257800458881802

10.1 Cronograma de implantación.pdf

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1. Cronograma de implantación de la titulación

curso 1°: 2013/14

10.2. Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, al nuevo plan de estudios

DE LOS DOS MÁSTERES QUE SE EXTINGUEN, EL MÁSTER EN INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS NO SE HA IMPARTIDO EN EL CURSO 2012-2013, POR LO QUE CUANDO SE IMPLANTE EL ACTUAL, EN LA PRÁCTICA NO HABRÁ ALUMNOS PENDIENTES DE FINALIZARLO. EN LO QUE RESPECTA AL MÁSTER EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN, LA TABLA DE ADAPTACIÓN ES LA SIGUIENTE.

TABLA DE EQUIVALENCIAS:

MÁSTER EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN 60 ECTS (A EXTINGUIR)..... MÁSTER EN MODELIZACIÓN E INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN. 60 ECTS

-BASES DE DATOS Y PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS. APLICACIONES WEB. 6 ECTSBASES DE DATOS Y PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS. 6 ECTS

-MODELIZACIÓN ESTADÍSTICA. 6 ECTS.....MODELIZACIÓN ESTADÍSTICA. 6 ECTS

-SERIES TEMPORALES. 6 ECTSSERIES TEMPORALES. 6 ECTS

-MODELOS DE LOGÍSTICA. 6 ECTS..... MODELOS DE LOGÍSTICA. 6 ECTS

-TÉCNICAS CLÁSICAS DE OPTIMIZACIÓN. 6 ECTSTÉCNICAS CLÁSICAS DE OPTIMIZACIÓN. 6 ECTS

-MÉTODOS NUMÉRICOS Y MODELOS EN FÍSICA E INGENIERÍA. 6 ECTSMÉTODOS NUMÉRICOS EN FÍSICA E INGENIERÍA. 6 ECTS

-DINÁMICA NO LINEAL Y APLICACIONES.6 ECTSDINÁMICA NO LINEAL Y APLICACIONES. 6 ECTS

-PROCESAMIENTO DE LA SEÑAL Y DE LA IMAGEN. 6 ECTS..... PROCESAMIENTO DE LA SEÑAL Y DE LA IMAGEN. 6 ECTS

-MODELOS MATEMÁTICOS EN BIOLOGÍA. 6 ECTS..... NO NECESITA CONVALIDACIÓN(*)

csv: 10305273725800458881802

Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación

- ALGORITMOS EVOLUTIVOS Y REDES NEURONALES. 6 ECTS..... ALGORITMOS BIOINSPIRADOS Y TÉCNICAS DE COMPUTACIÓN EVOLUTIVA. 6 ECTS
- INTRODUCCIÓN A LA MINERÍA DE DATOS. 6 ECTSINTRODUCCIÓN A LA MINERÍA DE DATOS. 6 ECTS
- DISEÑO Y ANÁLISIS DE ENCUESTAS. 6 ECTSMODELIZACIÓN ESTADÍSTICA 6 ECTS
- TEORÍA DE CONTROL. 6 ECTSTEORÍA DE CONTROL. 6 ECTS
- DISEÑO GEOMÉTRICO ASISTIDO POR ORDENADOR. 6 ECTS..... DISEÑO GEOMÉTRICO ASISTIDO POR ORDENADOR. 6 ECTS
- MODELOS MATEMÁTICOS EN ASTRODINÁMICA. 6 ECTSDINÁMICA NO LINEAL APLICACIONES 6 ECTS
- CRIPTOGRAFÍA. 6 ECTSCODIFICACIÓN Y CRIPTOGRAFÍA. 6 ECTS
- TRABAJO FIN DE MÁSTER. 12 ECTSTRABAJO FIN DE MÁSTER. 12 ECTS

(*) EL CURSO 2012-2013 NO SE HA IMPARTIDO LA ASIGNATURA MODELOS MATEMÁTICOS EN BIOLOGÍA. LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS EN ESTA ASIGNATURA EN LOS CURSOS EN QUE SE HA IMPARTIDO YA HAN COMPLETADO EL MÁSTER.

EN CUANTO SE IMPARTA EL MÁSTER PROPUESTO NO SE ABRIRÁ LA MATRÍCULA DE LAS ASIGNATURAS DE LOS MÁSTERES QUE SE EXTINGUEN A LOS ALUMNOS QUE TODAVÍA NO LO HAYAN FINALIZADO. EN EL CASO DEL MÁSTER EN MODELIZACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN LA RAZÓN ES OBVIA: LAS ASIGNATURAS QUE LES FALTARÍA POR COMPLETAR A LOS ESTUDIANTES TIENEN UNA CORRESPONDENCIA DIRECTA CON ASIGNATURAS DEL NUEVO MÁSTER Y EN ÉL SERÁN MATRICULADOS LOS ALUMNOS. EN EL CASO DEL MÁSTER EN INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS, EL CURSO 2012-2013 YA HA DEJADO TOTALMENTE DE IMPARTIRSE Y NO QUEDAN ESTUDIANTES PENDIENTES. LOS HIPOTÉTICOS CASOS QUE NO ENCAJEN EN ESTA CASUÍSTICA, SERÁN RESUELTOS POR LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER, QUE SIEMPRE SERÁ LA RESPONSABLE DE EVALUAR LOS RECONOCIMIENTOS DE ESTUDIOS ANTERIORES, LAS SOLICITUDES DE TRANFERENCIA Y LOS RECONOCIMIENTOS DE CRÉDITOS.

10.3. Titulaciones que extinguen las nuevas enseñanzas:

		curso 1º
Másteres Oficiales	- Iniciación a la Investigación en Matemáticas	2007/08
	- Modelización Matemática, Estadística y Computación	2007/08

csv: 103052737257800458881862

ANEXOS : APARTADO 11

Nombre : Delegación de firma (Nekane Balluerca).pdf

HASH SHA1 : VHK6nthx1OlzbyEMdnERpVNo1xk=

Código CSV : 103052748482796821889259

Delegación de firma (Nekane Balluerca).pdf

D. IÑAKI GOIRIZELAIA JAUNAK, UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO/EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEKO ERREKTOREAK

D. IÑAKI GOIRIZELAIA ORDORIKA RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO/ EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA.

EGIAZTATZEN DU:

CERTIFICO:

Ezen, emanak zaizkion eskumenak baliatuta, Nekane Balluerka Lasa andrea Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Graduondoko Ikasketen eta Nazioarteko Harremanen arloko errektoreorde izendatu duela; Monetaren errege etxeko Moneta eta tinbrearen fabrika nazionalaren X.509.V3 ziurtagiria behin eskuratuta, erakunde honek graduondoko unibertsitate-ikasketen tramitazioaren inguruan aurkeztu behar dituen aitorten edo komunikazioen aurkezpen telematikoa egin ditzan.

Que en uso de las atribuciones que tengo conferidas, he designado a Dña. Nekane Balluerka Lasa, Vicerrectora de Estudios de Posgrado y Relaciones Internacionales de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea para que, previa obtención del certificado X.509.V3 de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre-Real Casa de la Moneda, efectúe la presentación telemática de las declaraciones o comunicaciones a que esté obligada esta Institución relacionado con la tramitación de las enseñanzas Universitarias de Posgrado.

Leioan, 2013.eko otsailaren 21an.

En Leioa, a 21 de febrero de 2013

