

TÍTULO	DESCRIPTION	OBJETO	DEPARTAMENTO	NOMBRE TUTOR 1	NOMBRE TUTOR 2	ALUMNO
P	DEFECTOS TOPOLÓGICOS EN CRISTALES LÍQUIDOS NEMÁTICOS.		Ecuaciones Diferenciales y Análisis Num.	GUILLEN GONZALEZ, FRANCISCO MANUEL	ROMERO ENRIQUE, JOSE MANUEL	JAÉN CARRILLO, PEDRO
	Nuevo destino	KERNEL METHODS IN MACHINE LEARNING	Se describirán y analizarán herramientas del Aprendizaje Automático en las que se usan Kernels.	Estadística e Investigación Operativa	CARRIZOSA PRIEGO, EMILIO J.	
	Teoría de Categorías para Datos Masivos		El trabajo consiste en una exposición de algunas de las aplicaciones de la Teoría de Categorías al tratamiento de datos masivos	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial	BORREGO DIAZ, JOAQUIN	
	Dimensión Vapnik Chernovenkis para un modelo de aprendizaje		El trabajo consiste en una exposición de la dimensión VC en algunas de las aplicaciones Aprendizaje Automático al tratamiento de datos	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial	BORREGO DIAZ, JOAQUIN	
	Modelos de bandada (flocking) optimizados		El trabajo consiste en una exposición de los fundamentos teóricos de los modelos flocking y la implementación de varios de estos en un sistema basado en agentes, especialmente los de comportamiento optimizado	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial	BORREGO DIAZ, JOAQUIN	
	Estudio de la simbiosis para la mejora de ajuste en modelado basado en agentes		El trabajo consiste en el estudio teórico y experimental de la implementación de técnicas basadas en simbiosis en patrones de modelado multiagente.	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial	BORREGO DIAZ, JOAQUIN	
	Modelado basado en autómata celulares de formación de patrones		El trabajo consiste en el estudio teórico y experimental de algunas técnicas de modelado para simular la formación de patrones	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial	BORREGO DIAZ, JOAQUIN	
	Caos en sistemas hamiltonianos	Chaos in Hamiltonian systems	El objetivo de este trabajo es el estudio teórico y numérico de de la aparición de caos determinista en sistemas que evolucionan según las ecuaciones de Hamilton de la mecánica analítica, particularizándolo para sistemas sencillos.	Física Atómica, Molecular y Nuclear	ROMERO ENRIQUE, JOSE MANUEL	
	Estudio de la estabilidad de las soluciones de la ecuación de Schrodinger en problemas de colisiones con grados de libertad internos.	Study of the stability of the solutions of the Schrodinger equation in problems of collisions involving internal degrees of freedom.	Los problemas de colisiones cuánticas entre átomos, núcleos o moléculas requieren la resolución de la ecuación de Schrodinger multicanal. Matemáticamente, esto supone encontrar N soluciones linealmente independientes mediante integración numérica. Mediante varios algoritmos matemáticos, estudiaremos la estabilidad e independencia lineal de dichas soluciones en problemas concretos. El trabajo combina elementos de Física Cuántica, Teoría de Dispersión y Álgebra lineal.	Física Atómica, Molecular y Nuclear	MORO MUÑOZ, ANTONIO MATIAS	
	DEL CÁLCULO VARIACIONAL A LA TEORÍA DE CONTROL ÓPTIMO: APLICACIÓN A SISTEMAS LEJOS DEL EQUILIBRIO	FROM VARIATIONAL CALCULUS TO OPTIMAL CONTROL THEORY: APPLICATION TO NON-EQUILIBRIUM SYSTEMS		Física Atómica, Molecular y Nuclear	PRADOS MONTAÑO, ANTONIO	
	Simulaciones cuánticas de transporte electrónico en biomoléculas.	Quantum simulations of electronic transport in biomolecules		Física Atómica, Molecular y Nuclear	LAMATA MANUEL, LUCAS	
	La mecánica estadística en el mundo cuántico			Física Atómica, Molecular y Nuclear	DOMINGUEZ ALVAREZ, ALVARO	

TÍTULO	DESCRIPTION	OBJETO	DEPARTAMENTO	NOMBRE TUTOR 1	NOMBRE TUTOR 2	ALUMNO
Principios variacionales y aplicaciones a las ecuaciones de Hamilton-Jacobi en dimensión infinita		El principio variacional de Ekeland, que gracias a su generalidad ha permitido su aplicación en múltiples problemas, ha sido también la fuente de inspiración de toda una serie de principios variacionales adaptados a diversos ámbitos. En este trabajo se estudiará los llamados principios variacionales regulares, fundamentalmente los de Borwein-Preiss y Deville-Godefroy-Zizler, de cara a su aplicación a la noción de subdiferenciabilidad y el estudio de las soluciones de viscosidad de las ecuaciones de Hamilton-Jacobi en dimensión infinita.	Análisis Matemático	CEPEDELLO BOISO, MANUEL		
Algunos aspectos matemáticos de la Teoría Cuántica de Campos		El objetivo de este TFG es dar rigor matemático a algunos de los conceptos y técnicas usadas en la Teoría Cuántica de Campos. En particular se discutirá como construir una teoría cuántica que sea compatible con la teoría de la relatividad, algo que no ocurre con la Mecánica cuántica "clásica" basada en la ecuación de Schrödinger. En particular se discutirán varios aspectos relevantes relacionados con la ecuación de Dirac, válida en el caso relativista. Entre las técnicas que se han de usar están la teoría de operadores y la representación de grupos, entre otras.	Análisis Matemático	ALVAREZ NODARSE, RENATO		
Ecuaciones no lineales, problemas de Sturm-Liouville y Funciones especiales		Muchos modelos físico-matemáticos actuales son descritos por ecuaciones no lineales en derivadas parciales. Entre los muchos aspectos a considerar están los relativos a la estabilidad de ciertos tipos de soluciones de los mismos. En muchos casos este estudio se reduce al análisis del espectro de ciertas ecuaciones diferenciales de orden dos, concretamente a problemas de Sturm-Liouville. En este trabajo pretendemos analizar el espectro de toda una familia de ecuaciones de Sturm-Liouville (operadores diferenciales que dependen de un parámetro) encontrando las soluciones de los mismos. En algunos casos concretos estos se corresponden con ecuaciones no lineales clásicas. Entre las herramientas necesarias para su resolución está el uso de las funciones especiales de la	Análisis Matemático	ALVAREZ NODARSE, RENATO	RODRIGUEZ QUINTERO, NIURKA	
Grupos de Lie y teoría de la representación		El trabajo tiene dos objetivos: 1) Estudio riguroso de Grupos y Álgebras de Lie y representaciones de estas estructuras, sobre todo en el contexto finito-dimensional. 2) Aplicación de lo anterior a la formalización de conceptos de la mecánica cuántica, como por ejemplo el momento angular o el spin.	Análisis Matemático	GARCIA VAZQUEZ, JUAN CARLOS		
Impacto de la falta de equilibrio electrónico en microdosimetría de protones calculada mediante Montecarlo	Impact of the lack of electronic equilibrium in microdosimetry of protons calculated with Monte Carlo		Física Atómica, Molecular y Nuclear	CORTES GIRALDO, MIGUEL ANTONIO		

TÍTULO	DESCRIPTION	OBJETO	DEPARTAMENTO	NOMBRE TUTOR 1	NOMBRE TUTOR 2	ALUMNO
Compactificaciones en el Análisis Matemático		El objetivo del trabajo será desarrollar los temas anteriores de forma autocontenida y con ejemplos que ilustren las aplicaciones de las compactificaciones consideradas en diferentes áreas del Análisis Matemático.	Análisis Matemático	JAPON PINEDA, MARIA DE LOS ANGELES		
Programación de Inteligencia Artificial con Haskell		Elegir uno o varios algoritmos relacionados con la Inteligencia Artificial, como introducción en la misma. Buscar uno o varios conjuntos de datos sobre los que aplicar dichos algoritmos tenga cierto interés. Implementar los algoritmos elegidos y aplicarlos a los datos buscados utilizando Haskell como lenguaje de programación.	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial	GRACIANI DIAZ, MARIA CARMEN		
Análisis y control óptimo de las EDPs estacionarias de Stokes y Navier-Stokes.		El objetivo de este trabajo es resolver desde los puntos de vista teórico y numérico problemas elementales de la mecánica de fluidos: sistemas estacionarios de Stokes y Navier-Stokes complementados con condiciones de contorno (entre otras, de tipo Dirichlet) y problemas de control óptimo asociados. Sucesivamente se intentará profundizar en el origen físico de las EDPs, deducir formulaciones rigurosas, probar resultados de existencia, unicidad y caracterización, diseñar métodos de aproximación numérica y, finalmente, exhibir los resultados de experiencias numéricas significativas en dimensión 2 y 3. Para ello, se deberá recurrir a una buena cantidad de técnicas del Análisis Funcional, la Teoría de EDPs, el Cálculo de Variaciones y otras, relacionadas con los Métodos de Elementos Finitos. Para las simulaciones numéricas, se utilizará el software de libre distribución Freefem++.	Ecuaciones Diferenciales y Análisis Num.	FERNANDEZ CARA, ENRIQUE		
CAUSALIDAD EN VARIEDADES DE LORENTZ		Con este trabajo se propone al estudiante el estudio de la causalidad en variedades de Lorentz, relacionándola con la Teoría de la Relatividad General. Para ello será necesario previamente construir las principales herramientas de la Geometría semi-Riemanniana: la conexión de Levi-Civita y el tensor de curvatura de Riemann.	Geometría y Topología	CARRIAZO RUBIO, ALFONSO		
La catenaria y algunas de sus aplicaciones			Geometría y Topología	VILCHES ALARCON, JOSE ANTONIO		
Resolver la ecuación de modo propio girocinético para modos de globo sin colisión en plasmas tokamak	Solving the gyrokinetic eigenmode equation for collisionless ballooning modes in tokamak plasmas	The objective of this work is to analyze the general linear properties of kinetic ballooning modes for tokamak plasmas, adopting the electromagnetic gyrokinetic approach. By retaining the radial envelope variation and full kinetic effects associated with finite ion Larmor radius, magnetic drift and transit resonances, the governing equation will be a Fredholm homogeneous integral equation of the second kind, it could be solved by one of the well known numerical methods.	Física Atómica, Molecular y Nuclear	VIEZZER, ELEONORA		

TÍTULO	DESCRIPTION	OBJETO	DEPARTAMENTO	NOMBRE TUTOR 1	NOMBRE TUTOR 2	ALUMNO
Rough Path Theory and Rough Differential Equations		La Rough Path Theory ha ganado muchísima popularidad en las dos últimas décadas, ya que proporciona una perspectiva relativamente simple para resolver de manera trayectorial ecuaciones diferenciales estocásticas, en contraste con el sentido probabilístico de las integrales estocásticas y ecuaciones diferenciales estocásticas en el sentido de Itô.	Ecuaciones Diferenciales y Análisis Num.	GARRIDO ATIENZA, MARIA JOSE		
Teoría DFT: fundamentos, metodología y aplicación a la medida de propiedades elásticas de materiales	DFT theory: fundamental basis, methodology and application to the determination of elastic properties in materials		Física de la Materia Condensada	GOMEZ GARCIA, DIEGO		
Estudio del soporte de nanotubos en la superficie de materiales cerámicos, mediante cálculos Ab Initio	Ab Initio Study of nanotubes supported on the surface of ceramic materials		Física de la Materia Condensada	CUMBRERA HERNANDEZ, FRANCISCO		
Factorización de un ideal en un dominio de Dedekind.		El Teorema Fundamental de la Aritmética afirma que todo entero puede descomponerse como producto de números primos, de forma esencialmente única salvo reordenamiento. En la asignatura de Estructuras Algebraicas se ha estudiado una generalización de este resultado a los dominios de factorización única. En este trabajo estudiaremos una extensión de este teorema a una clase más general de anillos, los dominios de Dedekind, que contiene en particular al anillo de los enteros de un cuerpo de números. Esta extensión consiste en estudiar la factorización no de un elemento, sino de un ideal, como producto de ideales primos. Requisitos: Estructuras Algebraicas	Algebra	ARIAS DE REYNA DOMINGUEZ, SARA		
Grupos hiperbólicos		Los grupos hiperbólicos fueron definidos por Mikhail Gromov como aquellos grupos, finitamente generados, cuyo grafo de Cayley tiene propiedades geométricas similares a un espacio hiperbólico. Se estudiarán estos grupos y algunas de sus propiedades básicas.	Algebra	GONZALEZ-MENESES LOPEZ, JUAN		
Estudio del caos transitorio en un péndulo magnético			Física de la Materia Condensada	JIMENEZ MORALES, FRANCISCO DE PAULA		
Modelos vibracionales en sólidos más allá de la aproximación armónica y de primeros vecinos	Vibrational models in solids beyond harmonic and first neighbors approximations		Física de la Materia Condensada	BLAZQUEZ GAMEZ, JAVIER		