



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
FACULTAD DE CIENCIAS

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA Facultad de Ciencias
ENTRADA: 037538
23/10/2015 13:23:56 (1435601)

ANEXO 1 PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA:
Matemáticas

-TÍTULO DEL TRABAJO: Introducción a la teoría de homogenización

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

-Tipo de trabajo (señalar con una cruz el que proceda):

Teórico	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión e investigación bibliográfica	Numérico	<input checked="" type="checkbox"/>
Proyectos de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyectos de diseño industrial	Informes	<input type="checkbox"/>
Computacional	<input type="checkbox"/>	Experimental	Otros (especificar)	<input type="checkbox"/>

-Descripción del trabajo (objetivos, metodología...)

En los últimos tiempos es frecuente la investigación relativa a materiales compuestos, polímeros, materiales reforzados con fibra debido a que en general, poseen mejores propiedades físicas (elasticidad, conductividad,...) que sus componentes por separado. Una motivación podría ser por ejemplo, el conocimiento de las propiedades de cerámicas y de superconductores empleados en multitud de aplicaciones (aislantes, material deportivo, automóviles, aeronáutica,...). Sin embargo, y debido a la estructura heterogénea del material resultante, el uso de métodos numéricos para resolver las ecuaciones que los modelan es prácticamente imposible.

La teoría de homogeneización permite resolver esta cuestión, determinando un modelo ficticio que aproxima las propiedades macroscópicas del problema mediante el paso al límite en el parámetro que representa la microestructura.

En este trabajo se pretende introducir al alumno en los fundamentos y aplicaciones de esta teoría mediante la homogeneización de problemas de ecuaciones en derivadas parciales sencillos.

Titulación: Grado en Matemáticas

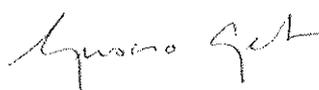
Observaciones:

-TUTORES

Nombre: Carmen Calvo Jurado

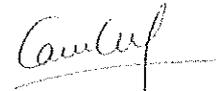
Area de conocimiento: Matemática Aplicada

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 22/10/2015 PRORROGADO.

 
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Vº Bº y Firma del Tutor



Decanato de la Facultad de Ciencias



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

FACULTAD DE CIENCIAS

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA Facultad de Ciencias
ENTRADA: 037536
23/10/2015 13:23:17 (6435601)

ANEXO 1 PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: Matemáticas

-TÍTULO DEL TRABAJO: “Análisis de Fourier y aplicaciones en la ingeniería”

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

-Tipo de trabajo (señalar con una cruz el que proceda):

Teórico	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión e investigación bibliográfica	Numérico	<input checked="" type="checkbox"/>
Proyectos de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyectos de diseño industrial	Informes	<input type="checkbox"/>
Computacional	<input type="checkbox"/>	Experimental	Otros (especificar)	<input type="checkbox"/>

-Descripción del trabajo (objetivos, metodología...)

Con este trabajo se pretende que el estudiante estudie la transformada de Fourier, las series de Fourier y las técnicas más importantes en el análisis armónico, tanto desde un punto de vista teórico como desde un punto de vista numérico. También se pretende que descubra cómo el Análisis de Fourier es una potente herramienta en problemas reales de la ingeniería.

Titulación: Matemáticas

Observaciones:

-TUTORES:

Nombre: Carmen Ortiz Caraballo

Área de conocimiento: Matemática Aplicada

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 22/10/2015

Ignacio Gedeón


DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
Carmen Ortiz Caraballo

Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Vº Bº y Firma del Tutor

Decanato de la Facultad de Ciencias



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
FACULTAD DE CIENCIAS

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA Facultad de Ciencias
ENTRADA: 037535
23/10/2015 13:22:38 (5425601)

ANEXO 1 PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: Matemáticas

-TÍTULO DEL TRABAJO: Números aleatorios

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

-Tipo de trabajo (señalar con una cruz el que proceda):

Teórico	X	Revisión e investigación bibliográfica	Numérico	
Proyectos de ingeniería		Proyectos de diseño industrial	Informes	
Computacional		Experimental	Otros (especificar)	

-Descripción del trabajo (objetivos, metodología...)

Se trata de demostrar varios resultados probabilísticos que justifiquen el uso que tradicionalmente se hace de los llamados "números aleatorios" que, en este trabajo, serán identificados con los "números completamente normales o de Borel". Se aplicará la ley fuerte de los grandes números para probar que, con probabilidad 1, un número elegido al azar del intervalo $[0,1]$ es un número de Borel. Se aplicará también el teorema del límite central para justificar el método de Montecarlo para el cálculo aproximado de integrales.

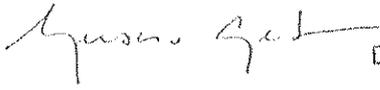
Observaciones: GRADO EN MATEMÁTICAS

-TUTORES:

Nombre: Agustín García Nogales

Área de conocimiento: Estadística e I.O.

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 22/10/2015 PROEROGADO.



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Vº Bº y Firma del Tutor

ANEXO 1 PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: Matemáticas

-TÍTULO DEL TRABAJO: Espacios de Banach de dimensión finita

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

-Tipo de trabajo (señalar con una cruz el que proceda):

Teórico	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión e investigación bibliográfica	Numérico	
Proyectos de ingeniería		Proyectos de diseño industrial	Informes	
Computacional		Experimental	Otros (especificar)	

-Descripción del trabajo (objetivos, metodología...)

El alumno deberá elaborar una memoria en la que estudie:

1. Los elementos básicos de la teoría de espacios de Banach en dimensión finita: normas y convexidad, equivalencia de normas, teoremas de Hahn-Banach, Banach-Steinhaus, Riesz, Banach-Alaoglu...
2. Los elementos básicos de la teoría local de espacios de Banach (es decir, las relaciones entre la estructura de los espacios de dimensión finita y la del espacio total de dimensión infinita).

Titulación: Grado en Matemáticas

Observaciones:

-TUTORES:

Nombre: **Jesús M. F. Castillo**

Área de conocimiento: Análisis Matemático

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA Facultad de Ciencias
ENTRADA: 037528
23/10/2015 13:18:05 (5485601)

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 20/10/2015



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Vº Bº y Firma del Tutor

Decanato de la Facultad de Ciencias



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

FACULTAD DE CIENCIAS

ANEXO 1 PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA:

Física

-TÍTULO DEL TRABAJO:

Rotación solar global: análisis espectral de series temporales de índices solares

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

-Tipo de trabajo (señalar con una cruz el que proceda):

Técrico		Revisión e investigación bibliográfica	Numérico	
Proyectos de ingeniería		Proyectos de diseño industrial	Informes	
Computacional	X	Experimental	Otros (especificar)	

-Descripción del trabajo (objetivos, metodología...)

Aunque el Sol tiene un rotación diferencial (la tasa de rotación solar depende de la latitud), puede obtenerse un valor de la rotación solar a escala global. El objetivo de este trabajo es obtener el valor de la tasa de rotación solar global utilizando técnicas de análisis espectral aplicadas a diferentes índices de actividad solar, especialmente a la familia de índices del "sunspot number".

Observaciones:

Esta propuesta de trabajo fin de grado está dirigida a estudiantes del grado de Matemáticas con interés por las series temporales y el análisis espectral.

-TUTORES:

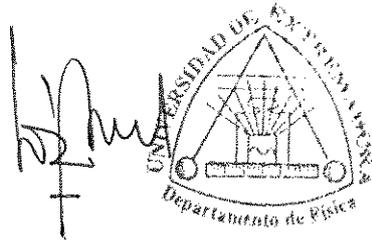
Nombre: José Manuel Vaquero Martínez

Área de conocimiento: Física de la Tierra

Nombre: María de la Cruz Gallego Herrezuelo

Área de conocimiento: Física de la Tierra

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 26 de octubre de 2015



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Fdo: José M. Vaquero

Fdo. M^ª CRUZ GALLEGO
HERREZUELO

Vº Bº y Firma del Tutor

Decanato de la Facultad de Ciencias

ANEXO 1 PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: FÍSICA

-TÍTULO DEL TRABAJO:

ESTUDIO DEL CAOS DETERMINISTA EN UN PÉNDULO ELÁSTICO

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

-Tipo de trabajo (señalar con una cruz el que proceda):

Teórico	X	Revisión e investigación bibliográfica	Numérico	X
Proyectos de ingeniería		Proyectos de diseño industrial	Informes	
Computacional	X	Experimental	Otros (especificar)	

-Descripción del trabajo (objetivos, metodología...)

Uno de los sistemas más sencillos que presentan caos determinista es el péndulo elástico. El objetivo de este trabajo de grado es su estudio mediante técnicas numéricas complementadas con algunos estudios analíticos.

Para ello se resolverán numéricamente las ecuaciones diferenciales y se caracterizará el caos determinista mediante cuatro indicadores: sección de Poincaré, espectro de potencias, exponente de Lyapunov y función de correlación.

Titulación: Grado en Matemáticas

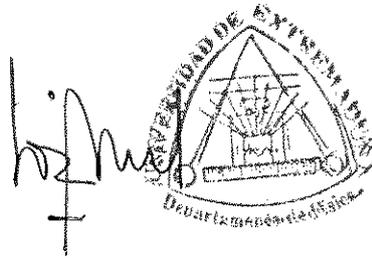
Observaciones:

-TUTORES:

Nombre: Juan Jesús Ruiz Lorenzo

Área de conocimiento: Física Teórica

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 26 de octubre de 2015



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Vº Bº y Firma del Tutor

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'J' followed by a surname.

Decanato de la Facultad de Ciencias