



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
FACULTAD DE CIENCIAS

**ANEXO I
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 (elásticidad, 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

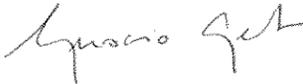
Observaciones:

-TUTORES

Nombre: Carmen Calvo Jurado

Área de conocimiento: Matemática Aplicada

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 23/10/2014



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

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.

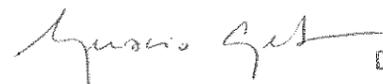
Observaciones:

-TUTORES:

Nombre: Agustín García Nogales

Área de conocimiento: Estadística e I.O.

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 23/10/2014

  
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: Álgebra local

- 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...)

En este trabajo el alumno realizará un estudio local de las variedades algebraicas, es decir, un estudio del anillo local de los gérmenes de las funciones algebraicas de una variedad en un punto. Para ello se estudiarán:

- la completación de un anillo en un punto, pues la completación del anillo de funciones algebraicas de una variedad en un punto refleja las propiedades locales de la variedad en el punto;
- el concepto de dimensión en anillos locales noetherianos, que incluyen los anillos locales de las funciones de variedades algebraicas así como sus completaciones;
- la caracterización local de los anillos de funciones de las variedades algebraicas sin singularidades;
- las singularidades de una curva y el proceso de explosión que permite la desingularización de las curvas.

La profesora propondrá la bibliografía adecuada para llevarlo a cabo.

Titulación: Grado en Matemáticas

Observaciones:

-TUTORES:

Nombre: Amelia Álvarez Sánchez

Área de conocimiento: Álgebra

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 23/10/2014



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

**ANEXO 1
PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO**

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA:

-TÍTULO DEL TRABAJO: Integrales paramétricas.

- 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 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 el alumno pondrá de manifiesto que conoce bien el Teorema de la Convergencia Dominada de Lebesgue de la integración de funciones de varias variables reales. Deberá aplicarlo en la obtención de criterios generales que garantizan la continuidad y derivabilidad de ciertas funciones definidas por integrales y que le servirán, a continuación, en el estudio de las funciones Gamma y Beta, ejemplos clásicos de funciones de este tipo. El alumno debería utilizar algún programa informático como el Matlab para obtener algunos valores de estas funciones y representar gráficamente la función gamma en algún intervalo. Asimismo procurará destacar el papel histórico de las funciones anteriores, considerando algunas de sus aplicaciones más importantes y, en particular, describiendo algunas distribuciones que se expresan en términos de estas funciones.

Los resultados teóricos que el alumno incluirá y demostrará en la memoria se pueden encontrar en la mayor parte de los textos sobre Integración Lebesgue, Medida y Probabilidad. Es habitual que esos mismos textos realicen un estudio de las funciones Gamma y Beta, así como algunos

problemas en los que aparecen. La consulta de diversos textos permitirá conseguir unos enunciados más precisos y/o de mayor alcance y seleccionar los problemas más atractivos relacionados con las Integrales Paramétricas.

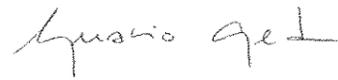
Observaciones:

-TUTORES:

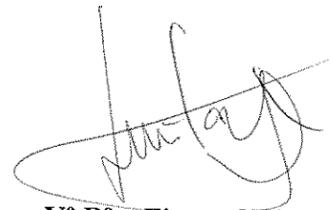
Nombre: Francisco Montalvo Durán

Área de conocimiento: Análisis Matemático

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: Aprobado el 23 de octubre de 2014.



Vº Bº y Firma del Director del Dpto



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:

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):

| | | | | |
|-------------------------|---|--|---------------------|--|
| Teórico | | 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 una 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

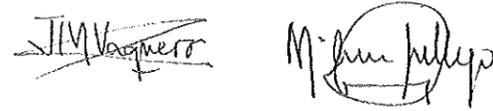
Área de conocimiento: Física de la Tierra

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 23 de octubre de 2014



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
Departamento de Física

Vº Bº y Firma del Director del Dpto



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: Análisis analítico y numérico de la noria de Malkus-Lorenz.

- 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 | | Experimental | | Otros (especificar) | |

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

La noria de Malkus-Lorenz es un ejemplo de sistema sencillo pero realista que exhibe comportamiento caótico. La construcción de un sistema de ecuaciones diferenciales (no lineales) con un conjunto reducido de variables que describan su movimiento no es trivial. El objetivo de este trabajo es comparar los resultados proporcionados por estos sistemas reducidos con los resultados que se obtienen mediante la integración numérica directa de las ecuaciones del movimiento de cada uno de los cangilones de la noria.

Titulación: Grado de Matemáticas

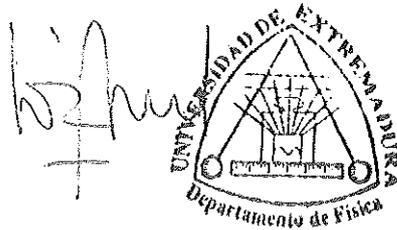
Observaciones: Es recomendable haber cursado la asignatura de Sistemas Dinámicos.

-TUTORES:

Nombre: Santos Bravo Yuste

Área de conocimiento: Física Teórica

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Vº Bº y Firma del Tutor



Departamento de Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos
Escuela Politécnica
Universidad de Extremadura
Campus Universitario s/n
10071 Cáceres
Tel: 927 257204
Fax: 927 257202

Lorenzo M. Martínez Bravo, Secretario del Departamento de Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos de la Universidad de Extremadura,

CERTIFICA que, en la reunión de la Comisión Permanente del Consejo del Departamento celebrada el día 7 de noviembre de 2014, se acordó tramitar las siguientes propuestas de TFG presentadas por el profesor D. Valentín Masero Vargas:

- *Diseño de estudio estadístico para comparativa de algoritmos.*
- *Estudio de diferentes métodos para comparar formas o contornos.*
- *Estudio de algoritmo de contornos activos de orden superior.*

Y para que así conste, firmo el presente certificado en Cáceres, a 7 de noviembre de 2014.

Fdo.: Lorenzo M. Martínez Bravo
Secretario del Departamento de Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos





UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

FACULTAD DE CIENCIAS

ANEXO 1 PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos

-TÍTULO DEL TRABAJO: Estudio de algoritmo de contornos activos de orden superior

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

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

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

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

Objetivos:

En este trabajo se quieren estudiar los llamados contornos activos de orden superior, estudiando su formulación, y su implementación. Si la evolución del proyecto lo permite, se implementará un algoritmo relacionado con los contornos activos de orden superior utilizando algún lenguaje de programación.

Metodología:

Se seguirá una metodología con varias fases de trabajo:

-Estudio de la bibliografía disponible sobre este tema. Se facilitará trabajo previo ya desarrollado.

-Elaboración de una documentación donde se clarifiquen diversos aspectos sobre el tema

(formulación, conclusiones extraídas sobre este tipo de algoritmos, etc.).
-Si la evolución del proyecto lo permite, implementación, utilizando un lenguaje de programación (por ejemplo, Matlab, C o R).

Titulación: Matemáticas, Estadística o Física

Observaciones:

-TUTORES:

Nombre: Valentín Masero Vargas

Área de conocimiento: Lenguajes y Sistemas Informáticos

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:



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: Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos

-TÍTULO DEL TRABAJO: Diseño de estudio estadístico para comparativa de algoritmos

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

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

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

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

Objetivos:

En este trabajo se quiere diseñar un estudio estadístico para comparar algoritmos de forma correcta desde un punto de vista estadístico. Si la evolución del proyecto lo permite, se aplicará este diseño para comparar diferentes algoritmos que ya hayan sido implementados utilizando algún lenguaje de programación.

Opcionalmente, y si la evolución del proyecto lo permite, se diseñará una pequeña aplicación informática para utilizar de forma fácil y sencilla el estudio estadístico diseñado para comparar varios tipos de algoritmos. Esta aplicación podrá ser diseñada utilizando cualquier tipo de software disponible en el mercado y que sea apropiado para el objetivo planteado.

Metodología:

Se seguirá una metodología con varias fases de trabajo:

- Estudio de la bibliografía disponible sobre este tema (se facilitará trabajo previo ya desarrollado).
- Diseño del estudio estadístico, elaborando una documentación donde se clarifiquen diversos aspectos sobre el tema.
- Opcionalmente, y si la evolución del proyecto lo permite, se aplicará este diseño para comparar diferentes algoritmos que ya hayan sido implementados utilizando algún lenguaje de programación.
- Opcionalmente, y si la evolución del proyecto lo permite, se diseñará una solución (basada en algún software ya existente) para poder usar de forma fácil y sencilla el estudio estadístico diseñado en este trabajo. Esta solución podrá ser diseñada utilizando cualquier tipo de software disponible en el mercado y que sea apropiado para el objetivo planteado.

Titulación: Matemáticas, Estadística o Física

Observaciones:

-TUTORES:

Nombre: Valentín Masero Vargas

Área de conocimiento: Lenguajes y Sistemas Informáticos

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

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: Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos

-TÍTULO DEL TRABAJO: Estudio de diferentes métodos para comparar formas o contornos

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

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

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

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

Objetivos:

En este trabajo se quiere desarrollar un estudio sobre los diferentes métodos existentes para comparar formas y/o contornos.

Opcionalmente, y si la evolución del proyecto lo permite, se intentará diseñar un método (utilizando alguna aplicación informática ya existente) para comparar de forma fácil y sencilla dos formas o contornos.

Metodología:

Se seguirá una metodología con varias fases de trabajo:

- Estudio de la bibliografía disponible sobre este tema (se facilitará trabajo previo ya desarrollado).
- Elaboración de estudio sobre los diferentes métodos existentes actualmente.
- Se intentará clasificar los diferentes métodos estudiados según algún(os) criterio(s) que pueda(n) ayudar en el futuro a otras personas a elegir una opción apropiada a sus objetivos.
- Opcionalmente, y si la evolución del proyecto lo permite, se aplicará(n) este(os) método(s) para comparar diferentes formas y dar como resultado un nivel de similitud entre diferentes formas o contornos.
- Opcionalmente, y si la evolución del proyecto lo permite, se diseñará una solución (basada en algún software ya existente) para comparar de forma fácil y sencilla dos formas o contornos. Esta solución podrá ser diseñada utilizando cualquier tipo de software disponible en el mercado y que sea apropiado para el objetivo planteado.

Titulación: Matemáticas, Estadística o Física

Observaciones:

-TUTORES:

Nombre: Valentín Masero Vargas

Área de conocimiento: Lenguajes y Sistemas Informáticos

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Vº Bº y Firma del Tutor



Decanato de la Facultad de Ciencias