

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

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA:

-TÍTULO DEL TRABAJO: Aplicación de modelos dinámicos lineales Bayesianos a datos meteorológicos

- 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		Númérico		Informes	
Proyectos de diseño industrial (Tipo A)		Estudios e informes técnicos (Tipo B)		Computacional		<input checked="" type="checkbox"/> Experimental	
Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (Tipo C)		Otros (especificar)					

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

Los modelos dinámicos lineales (MDL) se utilizan en una gran cantidad de aplicaciones. Son principal ventaja es la flexibilidad que permite modelizar muchas de las características en procesos complejos.

Los MDL vienen caracterizados por una ecuación de observación y una ecuación de sistema o estado. En este trabajo se estudiará el modelo polinómico de primer orden. Dicho modelo se ilustrará con una base de datos de carácter meteorológico.

La bibliografía principal es West, M. And Harrison, J. (1999) *Bayesian Forecasting and Dynamic Models*, Springer-Verlag.

Titulación: Graduado en Estadística

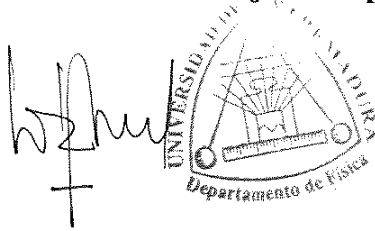
Observaciones: Es conveniente tener conocimientos de Estadística Bayesiana

-TUTOR/ES*:

Nombre: José Agustín García García / Jacinto Ramón Martín Jiménez

Área de conocimiento: Física de la Tierra/ Estadística e Investigación Operativa

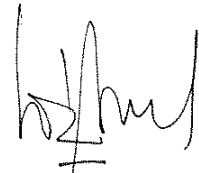
Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 31 de octubre de 2018



The image shows a handwritten signature in black ink on the left. To its right is the official seal of the University of Navarre, Department of Physics. The seal is circular with the text 'UNIVERSIDAD DE NAVARRA' at the top and 'Departamento de Física' at the bottom. Inside the seal is a central emblem featuring a book and a scale.

Vº Bº y Firma del Director del Dpto.

P.A.



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Jacinto Ramón Martín Jiménez'.

Fdo. Juan J. Meléndez Martínez

Vº Bº y Firma del Tutor/es

Director Dpto. de Física

** Si hay más de un tutor de la UEx y uno de ellos no es profesor, deberá especificar el tipo de vinculación con la Universidad*

Decanato de la Facultad de Ciencias



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
ordenador
FACULTAD DE CIENCIAS

Rellenar a

ANEXO 1

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: FÍSICA

-TÍTULO DEL TRABAJO: Caracterización de la dinámica de un sistema de partículas mediante cámara de alta velocidad (detección) y algoritmos de seguimientos de partículas (seguimiento).

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

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

Teórico	Revisión e investigación bibliográfica	Numérico	Informes		
Proyectos de diseño industrial (Tipo A)	Estudios e informes técnicos (Tipo B)	Computacional	X	Experimental	X
Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (Tipo C)	Otros (especificar)				

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

Numerosos sistemas, incluyendo sistemas biológicos, están formados por un gran número de partículas macroscópicas. En dichos sistemas es importante la caracterización estadística del movimiento de las partículas. A nivel experimental, esto se puede realizar mediante la toma de secuencias de imágenes digitales a intervalos de tiempo lo suficientemente pequeños. Posteriormente, algoritmos matemáticos apropiados permiten identificar con precisión la posición de las partículas imagen a imagen, a partir de lo cual se puede deducir la velocidad de las mismas en cada instante de tiempo.

De esta manera, se puede caracterizar la evolución de la dinámica de un sistema de muchas partículas. En muchos casos, estas mediciones son comparables directamente con la correspondiente teoría. Adicionalmente, la identificación de partículas y objetos en imágenes digitales tiene numerosas aplicaciones en diversos campos (medicina, biología, sector industrial...)

La temática de este TFG permitirá al alumno desarrollar capacidades experimentales, computacionales y teóricas. Concretamente, el alumno aprenderá a manejar a nivel básico algoritmos para procesamiento de imágenes digitales. Estarán basados en las versiones Python del software Trackpy [1] y de OpenCV [2] (librería de tratamiento de imágenes con componentes de inteligencia artificial).

El trabajo se realizará en el Laboratorio de Visualización de Dinámica Granular, situado en el Instituto de Computación Científica Avanzada (ICCAEx), en el campus de Badajoz de la Uex. Asimismo, el alumno tendrá acceso supervisado a una cámara de alta velocidad de última generación, modelo Phantom VEO 410L (capaz de tomar 5200 imágenes por segundo a una resolución de 1280 x 800 pixels), así como al equipamiento electrónico/informático complementario necesario para la caracterización del movimiento de una partícula browniana macroscópica.

[1] Trackpy: <http://soft-matter.github.io/trackpy/v0.3.0/>

[2] OpenCV: <https://opencv.org/>

Titulación: Grado de Estadística.

Observaciones:

-TUTOR/ES*:

Nombre: FRANCISCO VEGA REYES

Área de conocimiento: Física de la Materia Condensada

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 31 de octubre de 2018


UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
Departamento de Física

Vº Bº y Firma del Director del Dpto



Vº Bº y Firma del Tutor/es

** Si hay más de un tutor de la UEx y uno de ellos no es profesor, deberá especificar el tipo de vinculación con la Universidad*

Decanato de la Facultad de Ciencias

EST 1



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Rellenar a ordenador

FACULTAD DE CIENCIAS

ANEXO 2
PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO
(SOLICITUD POR EL ESTUDIANTE)

-DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre: Laura Palma Gómez
DNI: 80062866G
Domicilio: Calle Salsipuedes 19
C.P. 06470
Ciudad: Guareña
Provincia: Badajoz
Teléfono: 696590412
E-mail: laurapalmagomez@gmail.com
Titulación: Grado en Estadística

-DEPARTAMENTO RESPONSABLE: Departamento de Matemáticas

-TÍTULO DEL TRABAJO: Modelos estocásticos en fiabilidad y mantenimiento.

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

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

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

Descripción del trabajo

En la industria, los sistemas se someten a diversas tareas de mantenimiento con el objetivo de evitar su fallo. Modelar el comportamiento de fallo y el mantenimiento de un sistema con el objetivo de prolongar su tiempo de vida es objetivo clave en la industria.

Desde un punto de vista matemático, diversos procesos estocásticos han sido propuestos en la bibliografía para modelar la fiabilidad y el mantenimiento de un sistema. En este trabajo, se revisarán de manera exhaustiva dichos modelos estocásticos. Además, se aplicarán dichos modelos al caso particular de sistemas de tracción eléctrica. Concretamente se analizará el ajuste de los modelos descritos a datos originales de tiempos de fallo de vagones del metro de Madrid.

Metodología: Analizar la bibliografía existente. Aplicación de test de hipótesis para comprobar el ajuste de los datos a los modelos estocásticos propuestos

Bibliografía básica

1. T. Nakagawa (2011) Stochastic Processes with applications to reliability theory, Springer-Verlag.
2. J.H. Cha, M. Finkelstein (2018) Point processes for reliability analysis, Springer.
3. T. Nakagawa (2005) Maintenance theory of reliability

Observaciones:

-TUTORES:

Nombre: Inmaculada Torres Castro

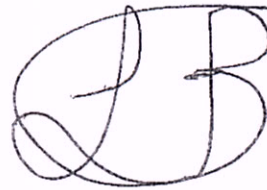
Área de conocimiento: Estadística e Investigación Operativa

Cáceres a 26 de septiembre del 2018

Vº Bº y Firma de los tutores

TORRES
CASTRO
MARIA
INMACULA
DA -
80142532K

Firmado digitalmente por
TORRES CASTRO MARIA
INMACULADA - 80142532K
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=80142532K,
sn=TORRES CASTRO,
givenName=MARIA
INMACULADA, cn=TORRES
CASTRO MARIA
INMACULADA - 80142532K
Fecha: 2018.09.26 15:52:08
+02'00'



Vº Bº y Firma del Estudiante

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: Sobre Espacios Vectoriales Topológicos.

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

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

Teórico	X	Revisión e investigación bibliográfica	Numérico	Informes
Proyectos de diseño industrial (Tipo A)		Estudios e informes técnicos (Tipo B)	Computacional	Experimental
Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (Tipo C)		Otros (especificar)		

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

El alumno extenderá, al marco de los Espacios Vectoriales Topológicos, parte de los conceptos y resultados establecidos para los espacios normados en la asignatura Análisis Funcional I de los Grados de Matemáticas y Estadística.

La teoría será extraída de material escrito en gran medida en inglés, por lo que se requiere tener conocimiento avanzado de esta lengua.

Titulación: Grado de Estadística.

Observaciones:

La mayor parte del material necesario está escrito en lengua inglesa.

-TUTOR/ES*:

Nombre: María Yolanda Meléndez Rocha

Área de conocimiento: Análisis Matemático.

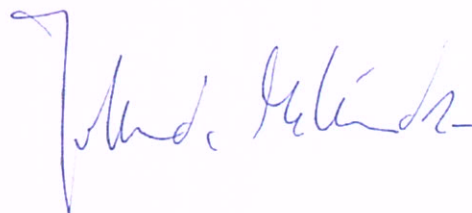
Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: Aprobada según el procedimiento acordado en Consejo de Departamento de 10 de octubre de 2017. **PRORROGADO PARA EL CURSO 2018/19.**

Vº Bº y Firma del Director del Dpto



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
Ignacio Ojeda Martínez de Castilla
Director del Departamento

Vº Bº y Firma del Tutor/es



** Si hay más de un tutor/es y uno de ellos no es profesor, deberá especificar el tipo de vinculación con la Universidad*

Decanato de la Facultad de Ciencias

EST3



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Rellenar a ordenador

FACULTAD DE CIENCIAS

ANEXO 1
PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: Matemáticas
-TÍTULO DEL TRABAJO: Modelos Aditivos Generalizados

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

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

Table with 5 columns: Teórico, Revisión e investigación bibliográfica, Numérico, Informes, and a blank column. Rows include: Proyectos de diseño industrial (Tipo A), Estudios e informes técnicos (Tipo B), and Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (Tipo C).

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

Los Modelos Lineales Generalizados son una extensión del Modelo Lineal Normal donde se asume que una función de la esperanza de la variable respuesta (dependiente) es combinación lineal de las variables predictoras (independientes). Los Modelos Aditivos extienden a su vez a los Modelos Lineales Generalizados permitiendo que la parte predictora del modelo contenga un término formado por la suma de funciones de las variables independientes. Estas funciones deben tener propiedades de regularidad adecuadas ("smooth functions").
En este trabajo se pretende proporcionar una introducción a los Modelos Lineales Generalizados y a los Modelos Aditivos, realizando un desarrollo teórico de los mismos y poniendo de manifiesto su aplicabilidad. En relación a esto último, uno de los objetivos del trabajo consistirá en plantear y analizar ejemplos (preferiblemente con datos reales) que no se adapten a las hipótesis del Modelo Lineal Normal y que sin embargo puedan ser analizados mediante Modelos

Aditivos.

Referencia:

Wood, S. N. (2006) *Generalized Additive Models. An Introduction with R*. Chapman and Hall/CRC.

Titulación: Grado en Estadística

Observaciones:

-TUTORES*:

Nombres: Miguel González Velasco y Manuel Mota Medina

Área de conocimiento: Estadística e Investigación Operativa

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: Aprobada según el procedimiento acordado en Consejo de Departamento de 10 de octubre de 2017. **PRORROGADO PARA EL CURSO 2018/19**

   
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Vº Bº y Firma del Director del Dpto.

Ignacio Ojeda Martínez de Castilla
Director del Departamento
de Matemáticas

Vº Bº y Firma del Tutor/es

* Si hay más de un tutor de la UEx y uno de ellos no es profesor, deberá especificar el tipo de vinculación con la Universidad

Decanato de la Facultad de Ciencias

EST4



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
FACULTAD DE CIENCIAS

Rellenar a ordenador

ANEXO 2
PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO
(SOLICITUD POR EL ESTUDIANTE)

-DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre: José María Zambrano Pecero
DNI: 08894846X
Domicilio: Calle: Zafra, nº:81
C.P. 06360
Ciudad: Fuente del Maestre
Provincia: Badajoz
E-mail: jzambrana@alumnos.unex.es
Titulación: Grado en Estadística

-DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA UEX Y/O ENTIDAD EXTERNA:

Matemáticas

-TÍTULO DEL TRABAJO: Series temporales multivariantes no lineales

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

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

Teórico x	Revisión e investigación bibliográfica	Numérico	Informes
Proyectos de diseño industrial (Tipo A)	Estudios e informes técnicos (Tipo B)	Computacional	Experimental
Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (Tipo C)	Otros (especificar)		

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

El objetivo de este trabajo es introducir una clase general de modelos multivariantes de series temporales para describir la relación entre varias series estacionarias de alta frecuencia (como datos diarios, horarios, etc.) que no pueden explicarse con los modelos ARMA multivariantes. En particular, se introducen los modelos multivariantes autorregresivos de heterocedasticidad condicional (ARCH) y sus generalizaciones (GARCH). Estos modelos son muy útiles para modelizar el comportamiento inestable y oscilante presente a menudo en datos que proceden del campo de las finanzas. En términos estadísticos, la inestabilidad será analizada por medio de las varianzas y covarianzas condicionales.

La metodología a seguir comenzará con la revisión de los modelos de series temporales univariantes GARCH para luego abordar el estudio de los modelos multivariantes. Finalmente, los resultados teóricos estudiados se aplicarán a series temporales multivariantes reales.

Bibliografía básica:

Guidolin, M; Pedio, M. (2018) Essentials of Time Series for Financial Applications. Academic Press.

Observaciones:

-TUTOR/ES*:

Nombre: Miguel González Velasco e Inés M^a del Puerto García

Área de conocimiento: Estadística e Investigación Operativa

Badajoz a 28 de Septiembre del 2018

Fdo. Miguel González Velasco
Vº Bº y Firma del Tutor

Fdo: Inés Mª del Puerto

Fdo: Jose María Tambrao Pérez
Vº Bº y Firma del Estudiante

Vº Bº y Firma de la Entidad Externa

*(Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos tutores: uno pertenecerá a la plantilla de la entidad externa, y el otro será un profesor de la UEx perteneciente al departamento que avala la oferta). Si hay más de un tutor de la UEx y uno de ellos no es profesor, deberá especificar el tipo de vinculación con la Universidad.

Decanato de la Facultad de Ciencias