
	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	 Facultad de Ciencias
	Asunto: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO (ANEXO I) Curso 2019-20	

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: Física Aplicada

-TÍTULO DEL TRABAJO: Caracterización superficial de biomateriales utilizados en la fabricación de implantes.

- 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	Experimental	X
Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (Tipo C)	Otros (especificar)			

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

Esta propuesta de Trabajo Fin de Grado (TFG) se sitúa dentro de la investigación que realiza el Grupo de Biosuperficies y Procesos Interfaciales de la UEX. Las fuerzas de origen físico-químico son la base en la interacción inicial entre la superficie de cualquier implante y el medio que le rodea. Este medio incluye, en el caso del cuerpo humano, un gran número de iones, biomoléculas, células eucariotas y procarionas que se alojarán sobre la superficie del implante dependiendo de cómo sean las propiedades físicas del biomaterial utilizado en la fabricación del dispositivo. En este Grupo de Investigación se cuantifican propiedades físicas como la hidrofobicidad, tensión superficial, carga eléctrica, composición química y topografía con técnicas de caracterización macroscópicas y microscópicas. El TFG introducirá al alumno en una investigación experimental y se abordará desde la preparación *in vitro* de las muestras objeto de estudio hasta la toma de datos y el análisis posterior de alguna/s de dichas propiedades en biomateriales metálicos o poliméricos.

Titulación: Grado en Física

Observaciones:

-TUTOR/ES:

Nombre: **Amparo M. Gallardo Moreno / María Luisa González Martín**

Área de conocimiento: Física Aplicada

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 30/10/2019





Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Two handwritten signatures in blue ink. The first is a large, stylized signature, and the second is a smaller, more legible signature.

Vº Bº y Firma del Tutor/es

Decanato de la Facultad de Ciencias

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	
	Asunto: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO (ANEXO I) Curso 2019-20	

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: Física Aplicada

-TÍTULO DEL TRABAJO: Tensión superficial para un conjunto de fluidos. Selección de datos y correlación.

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

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

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

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

<ul style="list-style-type: none"> - Recopilar valores de la tensión superficial disponibles en bases de datos y publicaciones científicas para una selección de fluidos de interés industrial. - Seleccionar los valores apropiados, descartando los que no sigan la tendencia global. Esta selección se basará en la observación del comportamiento de los valores recopilados frente a la temperatura. - Construir una base de datos que contenga los valores seleccionados para cada fluido en función de la temperatura. Se incluirán también valores apropiados para otras propiedades fijas de cada fluido (temperatura crítica, volumen molar, temperatura de ebullición, factor acéntrico, etc.) - Proponer modelos de correlación de la tensión superficial frente a la temperatura, utilizando entre 2 y 6 coeficientes ajustables para cada fluido. Para ello se utilizará la base de datos construida y un programa de ajuste que garantice la precisión de las correlaciones propuestas. - Estudiar la influencia de otras propiedades del fluido (masa molecular, temperatura normal de ebullición, factor acéntrico, etc.) en los valores de su tensión superficial. Para ello se utilizará tanto el cálculo del “factor de efecto”, basado en el método del análisis de factores, como el “gráfico de Williams” (Williams’ plot) basado en el método de “ventaja” o “apalancamiento” (leverage method).

Titulación: Grado en Física

Observaciones:

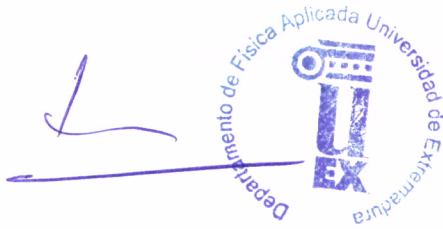
-TUTOR/ES:

Nombre: Isidro Cachadiña Gutiérrez

Nombre: Ángel A. Mulero Díaz

Área de conocimiento: Física Aplicada

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 30/10/2019





Vº Bº y Firma del Director del Dpto



Vº Bº y Firma del Tutor/es

Decanato de la Facultad de Ciencias

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PR/CL002_FC)	
	Asunto: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO (ANEXO I) Curso 2019-20	

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: FÍSICA APLICADA

-TÍTULO DEL TRABAJO: ESTUDIO DE LAS CURVAS DE LUZ DE FASE Y ROTACIÓN DEL ASTEROIDE 69 HESPERIA

- 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	Experimental	X
Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (Tipo C)	Otros (especificar)			

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

El objetivo de este trabajo es la obtención y análisis de las curvas de luz (magnitud-ángulo de fase y rotación) del asteroide del cinturón principal 69 Hesperia. Para ello, se utilizará el reflector Newton de 40 cm del Observatorio Astronómico de la UEX, una cámara CCD Apogee Alta U9 y una rueda de filtros con los filtros V, R e I del sistema Johnson-Cousins, todo ello controlado mediante un PC. La metodología consistirá en la toma de imágenes del asteroide en diferentes noches, que se utilizarán posteriormente (tras la corrección por la señal de offset, señal térmica y tomas de campo plano) para realizar la fotometría absoluta, mediante el uso de estrellas de calibración. Se analizarán las curvas de luz de rotación, para medir la amplitud y el período, que se compararán con los resultados existentes en la bibliografía científica. Así mismo, se obtendrán las gráficas magnitud-ángulo de fase, que servirán para medir parámetros del asteroide, como el albedo, y comparar los resultados con los existentes para este objeto.

Titulación: GRADO EN FÍSICA

Observaciones:

-TUTOR/ES:

Nombre: FLORENTINO SÁNCHEZ BAJO

Área de conocimiento: FÍSICA APLICADA

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

30/10/2019



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

SANCHEZ
BAJO
FLORENTINO
- 07011776L

Firmado digitalmente por
SANCHEZ BAJO FLORENTINO -
07011776L
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=07011776L,
sn=SANCHEZ BAJO,
givenName=FLORENTINO,
cn=SANCHEZ BAJO
FLORENTINO - 07011776L
Fecha: 2019.10.28 10:08:46
+0100'

Vº Bº y Firma del Tutor/es

Decanato de la Facultad de Ciencias

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	 Facultad de Ciencias
	Asunto: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO (ANEXO I) Curso 2019-20	

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA:

-TÍTULO DEL TRABAJO: DISEÑO DE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA EL ANÁLISIS DE LOS DATOS O-C EN UN SISTEMA BINARIO ECLIPSANTE

- 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
Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (Tipo C)	Otros (especificar)		

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

El objetivo de este trabajo es la realización de un programa informático para el análisis de los datos de mínimos de un sistema binario eclipsante, en lenguaje de programación FORTRAN o C++ (u otros de alto nivel), con una presentación visual y salida gráfica. Partiendo de los datos de mínimos de luz, el programa permitirá realizar el análisis O-C en los siguientes casos:

- 1) Modelo lineal
- 2) Modelo parabólico
- 3) Modelo parabólico-senoidal ($e = 0$)
- 4) Modelo parabólico-senoidal ($e \neq 0$)

El programa será probado con datos de la bibliografía correspondientes a diferentes sistemas eclipsantes.

Titulación: GRADO EN FÍSICA

Observaciones: EL ALUMNO DEBERÁ POSEER CONOCIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN EN FORTRAN O C++ (O DE OTROS DE ALTO NIVEL), PREFERIBLEMENTE EN ENTORNOS VISUALES

-TUTOR/ES:

Nombre: FLORENTINO SÁNCHEZ BAJO

Área de conocimiento: FÍSICA APLICADA

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

30/10/2019





SANCHEZ
BAJO
FLORENTI
NO -
07011776L

Firmado digitalmente por
SANCHEZ BAJO
FLORENTINO - 07011776L
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=07011776L,
sn=SANCHEZ BAJO,
givenName=FLORENTINO,
cn=SANCHEZ BAJO
FLORENTINO - 07011776L
Fecha: 2019.10.28 10:09:57
+01'00'

Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Vº Bº y Firma del Tutor/es

Decanato de la Facultad de Ciencias

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PR/CL002_FC)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO (ANEXO I) Curso 2019-20		

-DEPARTAMENTO DE LA UEx RESPONSABLE DE LA OFERTA:
 Departamento de Física

-TÍTULO DEL TRABAJO: La ley de Newcomb-Benford: ¿Usan los físicos más la tecla del 1 que la del 9?

- 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	<input checked="" type="checkbox"/>	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...)

La ley de Newcomb-Benford describe la distribución estadística del primer dígito en la mayoría de los datos numéricos referidos a la vida real (facturas de electricidad, precios de bienes, longitudes de ríos, superficies de países, constantes físicas, ...). También puede extenderse a la frecuencia del segundo dígito, el tercero, etc. Los principales objetivos del trabajo son

- Realizar una búsqueda bibliográfica sobre la historia y las aplicaciones de la ley de Newcomb-Benford.
- Deducir y analizar la ley para el primer dígito y para los siguientes, tanto en base $N=10$ como en una base N arbitraria.
- Obtener la ley en el límite continuo cuando N tiende a infinito.
- Comprobar que la distribución de Newcomb-Benford es un atractor de cualquier otra distribución bajo una transformación de cambio de escala.

Analizar diversas series de datos relacionados con la comunidad extremeña para verificar que siguen esencialmente la ley de Newcomb-Benford.

Titulación: Grado en Física

Observaciones:

-TUTOR/ES:

Nombre: Andrés Santos Reyes

Área de conocimiento: Física Teórica

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 30 de octubre de 2019





Vº Bº y Firma del Director del Dpto

A handwritten signature in blue ink, consisting of several sharp, sweeping strokes.

Vº Bº y Firma del Tutor/es

Decanato de la Facultad de Ciencias

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PR/CL002_FC)	 Facultad de Ciencias
	Asunto: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO (ANEXO I) Curso 2019-20	

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA:
 Departamento de Física

-TÍTULO DEL TRABAJO:

Comparación de métodos en la determinación de ^{210}Po en muestras acuosas.

- 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	Experimental	X
Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (Tipo C)	Otros (especificar)			

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

El ^{210}Po es un isótopo natural de polonio, emisor alfa puro, altamente radiotóxico y responsable de un gran porcentaje de la dosis promedio recibida por la población debido a fuentes naturales, principalmente a través de la ingestión de alimentos. Aunque su presencia en el agua es generalmente baja, prácticamente todas las regulaciones nacionales e internacionales sobre la calidad del agua potable requieren la medición y el control del ^{210}Po .

En comparación con otros radionúclidos, el desarrollo de metodologías para la determinación de ^{210}Po ha sido muy escaso durante los últimos cincuenta años, probablemente debido a la alta efectividad de los métodos basados en la autodeposición electrolítica de Po en metales como Ag, Ni o Cu, entre otros. Este procedimiento es muy selectivo, y se aplica directamente sobre la muestra tomada en estado líquido, generalmente sin radioquímica previa. En realidad, este procedimiento no está exento de problemas, destacando la posibilidad de co-depositar una fracción indeterminada de ^{210}Pb que está presente en el electrolito, lo que conduce a una evaluación errónea de la cantidad de ^{210}Po en la muestra. En muchos casos, antes de la preparación de la fuente para la medida, será útil introducir una etapa de separación de Po para eliminar las interferencias presentes en la muestra y, especialmente, para eliminar el ^{210}Pb existente. Al introducir la etapa de separación de Po, la preparación de la fuente se puede lograr mediante autodeposición electrolítica, pero también

mediante microprecipitación.

En comparación con los métodos clásicos basados en cromatografía de intercambio iónico o extracción líquido-líquido, el desarrollo de la cromatografía de extracción sólido-líquido ha traído nuevos métodos que ofrecen ventajas como la reducción del tiempo de preparación, simplicidad y reducción de desechos, así como la adaptabilidad a la determinación secuencial de varios radionúclidos.

En nuestro laboratorio, la aplicación rigurosa a muestras de agua de dos métodos basados en cromatografía de extracción sólido-líquido (resinas DGA y TEVA), y utilizando microprecipitación (BiNO_3 y CuS), no ha reproducido los resultados descritos en los trabajos originales. Proponemos por tanto un estudio detallado de las etapas fundamentales del proceso: concentración de Po por coprecipitación, aislamiento de Po a través de resinas de extracción sólido-líquido y preparación de las fuentes por microprecipitación, utilizando al menos dos métodos alternativos para cada etapa. Los resultados de la optimización deben compararse con los resultados que usualmente se obtienen con el método estándar basado en la autodeposición en Ag, sin radioquímica previa. La comparación considera aspectos como la calidad (rendimiento y calidad espectral, reproducibilidad), tiempo del proceso (adaptación a emergencias), simplicidad (habilidades técnicas y simultaneidad del proceso), costo y sostenibilidad (residuos generados). En todos los casos, se utilizará la espectrometría alfa con detectores tipo PIPS para la medida.

Titulación: Grado en Física

-TUTOR/ES*:

Nombre: Pilar Blanco Rodríguez

Área de conocimiento: Física Atómica, Molecular y Nuclear

Nombre: Feliciano Vera Tomé

Área de conocimiento: Física Aplicada



Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 30 de octubre de 2019



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Vº Bº y Firma del Tutor/es

Decanato de la Facultad de Ciencias

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)		
	Asunto: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO (ANEXO I) Curso 2019-20		

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: FÍSICA

-TÍTULO DEL TRABAJO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL RECONOCIMIENTO DE OBJETOS EN IMÁGENES DIGITALES: VISIÓN ARTIFICIAL

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

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

En los últimos años, numerosas aplicaciones tecnológicas e industriales utilizan la *Visión Artificial* [1,2]; es decir, la aplicación de algoritmos de Inteligencia Artificial al reconocimiento de objetos en imágenes (o vídeos) digitales. Ejemplos populares de estas aplicaciones incluyen reconocimiento facial, detección de huellas digitales, movimiento de objetos con cierta forma en un espacio determinado, identificación de células y otros objetos con aplicaciones médicas o biológicas [3], etc.

El alumno aprenderá a utilizar el conjunto básico de la librería de visión artificial más avanzada: *OpenCV* [1] para el reconocimiento de objetos y *TrackPy* [2] para el seguimiento del movimiento del objeto identificado.

Para ello, el alumno trabajará, asesorado por el tutor y su grupo de investigación, en el *Granular Dynamics Imaging Lab*, con equipamiento científico de primer nivel, para la realización de experimentos reales de laboratorio y su posterior procesado con *Visión Artificial*.

La toma de imágenes digitales se realizará con nuestra 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 de los datos experimentales.

Con ello, la temática de este TFG permitirá al alumno desarrollar capacidades experimentales, computacionales y teóricas. Al ser un TFG multidisciplinar, se pondrá énfasis en uno de esos aspectos en particular dependiendo del Grado de procedencia del alumno. Es decir, las tareas a realizar y el TFG estarán adaptados al Grado específico del alumno.

Todo ello permitirá al alumno incorporarse de manera gradual y tutorizada a tareas reales de investigación realizadas por el tutor y su grupo de investigación científica.

Referencias

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

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

[3] John C. Crocker and David G. Grier <https://physics.nyu.edu/grierlab/methods/methods.html>

Titulación: Grado de Física, Grado de Matemáticas, Grado de Estadística, Grado en Biología, Grado en Biotecnología, Grado de Ciencias Ambientales.

Observaciones:

-TUTOR/ES:

Nombre: FRANCISCO VEGA REYES

Área de conocimiento: Física de la Materia Condensada

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 30 de octubre de 2019

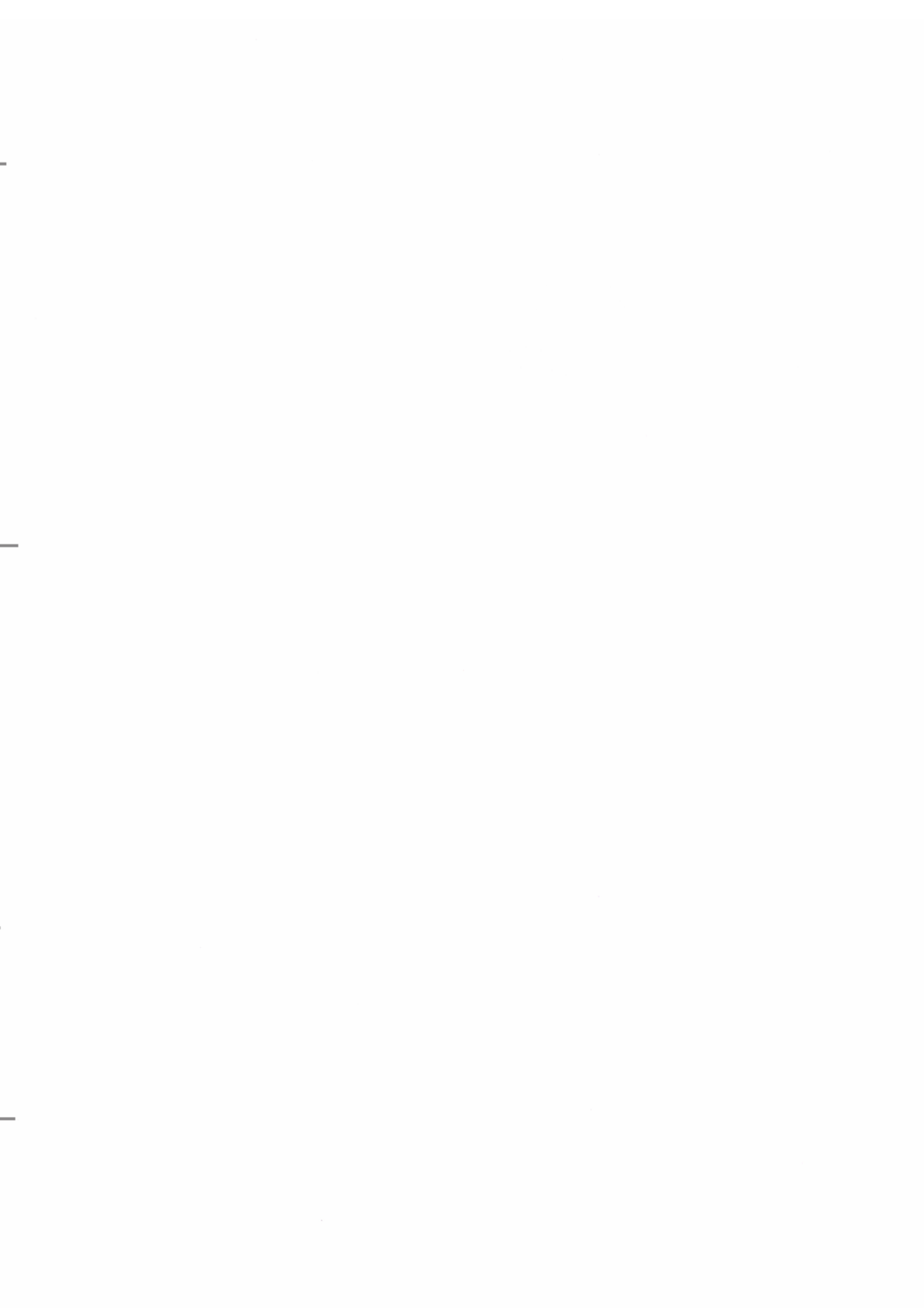


Vº Bº y Firma del Director del Dpto

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized initial and a surname, written in a cursive style.

Vº Bº y Firma del Tutor/es

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: Aplicación de flipped classroom para la mejora del aprendizaje de la asignatura de Física I en las titulaciones de la Facultad de Ciencias.

- 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	Experimental	
Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (Tipo C)	X	Otros (especificar)			

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

El objetivo principal del TFG propuesto es realizar una investigación acerca de las dificultades de aprendizaje de la asignatura de Física I en las titulaciones de la Facultad de Ciencias de la UEx, dificultades que hacen que sea una de las asignaturas con peores tasas de rendimiento. Además, se pretenden analizar las posibles mejoras en el rendimiento de esta asignatura que introduciría la aplicación de una metodología docente innovadora a nivel mundial, como es la flipped classroom, uno de cuyos principales impulsores, Salman Khan, ha recibido este año el Premio Príncipe de Asturias por su amplio trabajo en facilitar herramientas para esta metodología docente.

Para ello, el estudiante deberá trabajar:

- La recopilación y el análisis de datos.
- El diseño de indicadores de medida.
- La elaboración y el tratamiento de encuestas para la obtención de datos.
- Análisis del contenido de la materia Física I desde la perspectiva conjunta del resto de la materia del Grado en Física.
- Aplicación de la metodología propuesta a un determinado contenido de la materia Física I.
- Elaboración de videos.
- Elaboración de Informe.

Titulación: Grado en Física

Observaciones:

-TUTOR*:

Nombre: María José Martín Delgado

Área de conocimiento: Óptica

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 30 de octubre de 2019



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

MARTIN
DELGADO
MARIA JOSE
- 08793635E

Firmado digitalmente por
MARTIN DELGADO
MARIA JOSE -
08793635E
Fecha: 2019.10.28
12:45:58 +01'00'

Vº Bº y Firma del Tutor/

** 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

FACULTAD DE CIENCIAS

ANEXO 1 PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA:

Matemáticas

-TÍTULO DEL TRABAJO: Estimación de la conductividad efectiva de un material compuesto mediante homogeneización.

- 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...)

El estudio de las propiedades efectivas de materiales compuestos se ha convertido en un aspecto de gran importancia para el ser humano. El empleo de estos materiales es vital en la industria y la tecnología en la actualidad, debido a que poseen presencia de propiedades físicas (elasticidad, conductividad,...) que no están presentes en ninguno de sus componentes por separado. De este modo, conocer previamente las propiedades de los materiales compuestos es uno de los problemas a los que se enfrenta la ciencia. Sin embargo, y debido a la estructura heterogénea del material compuesto 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. También mediante la obtención de cotas y estimaciones de la propiedad en cuestión.

En este trabajo se pretende introducir al alumno en los fundamentos y aplicaciones de esta teoría mediante la revisión de algunos modelos existentes. Nos detendremos en las estimaciones de Hashin-Strikman para la ecuación del calor y presentaremos un estudio numérico de los resultados para materiales que están compuestos por otros dos.

Titulación: Grado en Física

Observaciones:

-TUTORES

Nombre: Carmen Calvo Jurado

Área de conocimiento: Matemática Aplicada

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: Aprobado por el Consejo de Departamento de Matemáticas en sesión ordinaria de 31 de octubre de 2019

  
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: Matemáticas

-TÍTULO DEL TRABAJO: Cálculo diferencial de formas exteriores y Electromagnetismo.

- 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...)

Desarrollo del cálculo diferencial de formas exteriores sobre el espacio Euclídeo ó de Minkowski.
Relación con el cálculo vectorial.
Formulación de las Ecuaciones de Maxwell.

Grado en Física

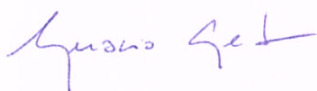
Observaciones:

-TUTORES:

Nombre: Juan B. Sancho de Salas

Área de conocimiento: Geometría y Topología.

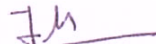
Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: Aprobado el 25 de octubre de 2013 de 2013 por el procedimiento de exposición pública acordado en la Sesión Ordinaria de Consejo de Departamento el 17 de octubre de 2012. **PRORROGADO 3/10/2019**



Vº Bº y Firma del Director del Dpto



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA



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: Aspectos probabilísticos de la teoría de valores extremos y sus aplicaciones.

- 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		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...)

Muchos fenómenos naturales están ligados a la ocurrencia y frecuencias de hechos extremos como pueden ser terremotos o inundaciones, que vienen explicados por el comportamiento de también valores extremos como pueden ser: velocidad máxima del viento durante una tormenta tropical, cantidad mínima de precipitaciones, longitud máxima de ondas expansivas en un sismo, etc. Este trabajo presenta una introducción a las principales herramientas probabilísticas y estadísticas para el estudio de los valores extremos de un conjunto de datos, en particular, para el conocimiento de las distribuciones de probabilidad de los máximos y mínimos de fenómenos relevantes. Se profundizará en modelos probabilísticos discretos y continuos, así como en la estimación, selección y validación de los modelos introducidos. Se estudiarán aplicaciones en estudios sobre modelización hidrológica y pluviosidad.

Las referencias básicas para el trabajo son:

- Extreme Value and Related Models with Applications in Engineering and Sciences. E. Castillo, A.S. Hadi, N. Balakrishnan, J.M. Sarabia, Wiley. 2005
- Statistics of Extreme. Theory and Applications. J. Beirlant, Y. Goegebeur, J. Segeres, J. Teugels, Wiley, 2004.

Titulación: Grado en Física

Observaciones:

-TUTOR/ES*:

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

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**
31/10/2019



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

GONZALEZ VELASCO MIGUEL - 30203240P
Firmado digitalmente por GONZALEZ VELASCO MIGUEL - 30203240P
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=DCES-30203240P, givenName=MIGUEL, sn=GONZALEZ VELASCO, cn=GONZALEZ VELASCO MIGUEL - 30203240P
Fecha: 2017.10.23 16:25:34 +0200

DEL PUERTO GARCIA INES MARIA - 33971111L
Firmado digitalmente por DEL PUERTO GARCIA INES MARIA - 33971111L
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=DCES-33971111L, givenName=INES MARIA, sn=DEL PUERTO GARCIA, cn=DEL PUERTO GARCIA INES MARIA - 33971111L
Fecha: 2017.10.23 16:26:08 +0200

V^o B^o y Firma del Director del Dpto

V^o B^o 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