



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

FACULTAD DE CIENCIAS

ANEXO 1 PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: Ing. Eléctrica, Electrónica y Automática

-TÍTULO DEL TRABAJO: Posicionamiento de un robot móvil mediante sensores “Ultra Wide Band” (UWB)

- 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		Experimental	X	Otros (especificar)	

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

El trabajo ofertado consiste en estudiar los resultados de localización de un robot por un escenario utilizando sensores de distancia, basados en “Ultra Wide Band” (UWB), estudiando la precisión del posicionamiento.
El trabajo se realizará utilizando un robot del tipo TurtleBot 2 (<http://www.turtlebot.com/>) y como software de control se utilizará ROS (<http://www.ros.org>).
El alumno estudiará la estructura de ROS y sus principales conceptos, configurará el robot TurtleBot 2 con ROS siguiendo la documentación existente y las indicaciones del tutor.
Elaborará el escenario de navegación y los mapas correspondientes y evaluará la precisión del posicionamiento local.

Titulación: Grado en Física

Observaciones: Se requiere que el alumno tenga interés por la temática, en este caso por la

robótica y el desarrollo de software.

-TUTORES:

Nombre: Carlos J. García Orellana

Área de conocimiento: Electrónica

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

V° B° y Firma del Director del Dpto

V° B° 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 Aplicada

-TÍTULO DEL TRABAJO: Tensión superficial para una selección 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...)

- 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:

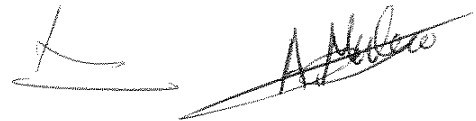
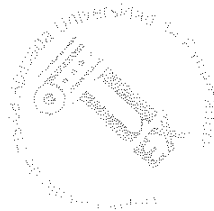
-TUTOR/ES*:

Nombre: Ángel A. Mulero Díaz

Nombre: Isidro Cachadiña Gutiérrez

Área de conocimiento: Física Aplicada

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 30/10/2018



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



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

FACULTAD DE CIENCIAS

ANEXO 1

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

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

-TÍTULO DEL TRABAJO: Estudio de la sustitución refrigerantes de antigua por nueva generación para la preservación de la capa de ozono.

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

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

Teórico	Revisión e investigación bibliográfica	Numérico	<input checked="" type="checkbox"/> 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...)

Es muy común el uso de máquinas refrigeradoras tanto en el sector doméstico como industrial. Aún a día de hoy hay muchas máquinas que funcionan con refrigerantes que son dañinos para la capa de ozono pero que tienen un alto rendimiento.

La sustitución de estos refrigerantes por otros más respetuosos es complicada ya que ciclos de funcionamiento no fueron diseñados para estos últimos y es necesario encontrar nuevos refrigerantes que se adapten a las características de funcionamiento de los anteriores.

El objetivo del trabajo es el de, dado un fluido refrigerante antiguo y unas condiciones de trabajo, evaluar cuál es el refrigerante de nueva generación que mejor rendimiento produce.

Para ello se utilizarán los modelos para refrigerantes del programa REFPROP del NIST, para simular dichos ciclos y se establecerá una tabla de sustitución.

Titulación: Grado en Física

Observaciones: Son necesarios conocimientos de programación.

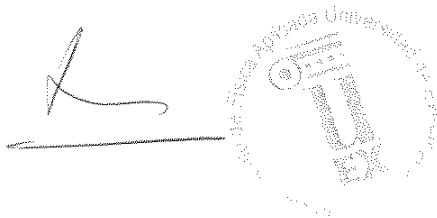
-TUTOR:

Nombre: Isidro Cachadiña Gutiérrez

Área de conocimiento: Física Aplicada

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

30/10/2018



Vº Bº y Firma del Director del Dpto



Vº Bº y Firma del Tutor/es



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

FACULTAD DE CIENCIAS

Rellenar a ordenador

ANEXO 1 PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

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

-TÍTULO DEL TRABAJO: Respuesta física en las propiedades superficiales de biomateriales modificados para ser utilizados en implantes biomédicos

- 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 se sitúa dentro de la investigación que realiza el Grupo de Biosuperficies y Procesos Interfaciales. 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 procariontas que acondicionan la superficie del biomaterial siendo la composición y configuración de esta película acondicionadora la que determina la posterior aceptación o rechazo del implante. Son muchos los Grupos de Investigación dedicados a modificar las propiedades superficiales de los biomateriales para mejorar su biocompatibilidad y reducir las tasas de rechazo que, en algunos casos, suponen serios problemas de salud. Entre estas propiedades se

incluye la hidrofobicidad, tensión superficial, carga eléctrica, composición química y topografía. La cuantificación de estas magnitudes en biomateriales modificados superficialmente a través de técnicas de caracterización microscópicas y macroscópicas ayudarán a entender las bondades de las modificaciones propuestas en relación a su biocompatibilidad.

Titulación: Grado en Física

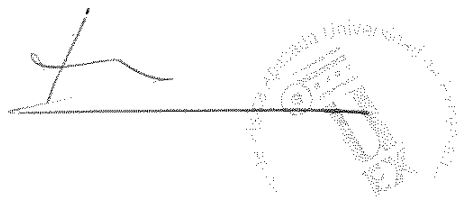
Observaciones:

-TUTOR/ES*:

Nombre: Amparo M. Gallardo Moreno

Área de conocimiento: Física Aplicada

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 30/10/2018



Vº Bº y Firma del Director del Dpto



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

Rellenar a ordenador

ANEXO 1 PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

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

-TÍTULO DEL TRABAJO: DETERMINACIÓN DEL BRILLO DEL FONDO DEL CIELO Y DE LA TRANSPARENCIA ATMOSFÉRICA EN BADAJOZ

- 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 medida del brillo del fondo del cielo y la transparencia atmosférica en diferentes bandas mediante técnicas de fotometría astronómica utilizando parte del equipamiento del observatorio astronómico de la UEX. En concreto, se utilizarán el telescopio Schmidt-Cassegrain de 23.5 cm de apertura y los filtros del sistema Johnson-Cousins (B , V , R_c , I_c), junto con una cámara CCD SXV-H9, todo ello controlado informáticamente. La metodología consistirá en la toma de imágenes en los diferentes filtros y el calibrado de las mismas, utilizando técnicas "standard" para la determinación del brillo del fondo del cielo a diferentes alturas y acimutes y de la transparencia atmosférica a través del coeficiente de extinción. Dichas medidas se repetirán para diferentes noches

de observación al objeto de estudiar sus variaciones temporales.

Titulación: GRADO EN FÍSICA

Observaciones:

-TUTOR/ES*:

Nombre: FLORENTINO SÁNCHEZ BAJO

Área de conocimiento: FÍSICA APLICADA

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

30/10/2018

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



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

FACULTAD DE CIENCIAS

Rellenar a ordenador

ANEXO 1 PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

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

-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	<input checked="" type="checkbox"/> 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++, 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

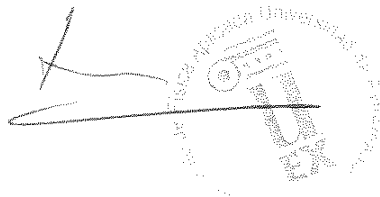
Observaciones: EL ALUMNO DEBERÁ POSEER CONOCIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN EN FORTRAN O C++, PREFERIBLEMENTE EN ENTORNOS VISUALES

-TUTOR/ES*:

Nombre: FLORENTINO SÁNCHEZ BAJO

Área de conocimiento: FÍSICA APLICADA

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 30/10/2018



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



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

FACULTAD DE CIENCIAS

Rellenar a ordenador

ANEXO 1 PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

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

-TÍTULO DEL TRABAJO: DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS BÁSICOS DE LAS CÁMARAS CCD DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE LA UEX

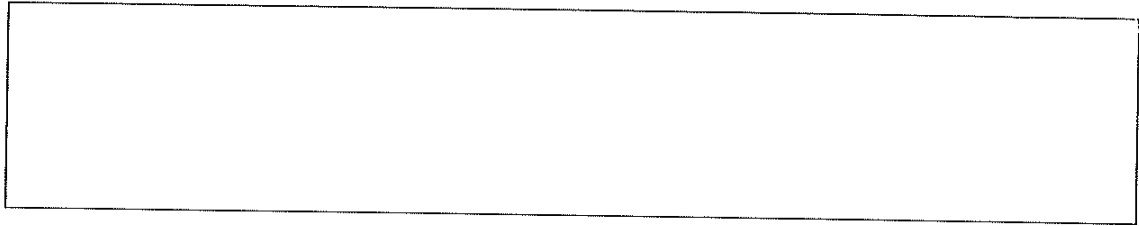
- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

-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 determinación de los parámetros básicos (ganancia, ruido de lectura, señal térmica, rango de linealidad) de las cámaras SXV-H9 y Apogee Alta U9 empleadas en la toma de imágenes en el Observatorio Astronómico de la UEX. La metodología aplicada consistirá en la toma de imágenes de calibración (imágenes de señal de *offset* o *bias*, tomas oscuras o *darks* y e imágenes de campo plano o *flats*) y su procesamiento posterior para la evaluación de dichos parámetros. Los resultados se compararán con los valores nominales proporcionados por el fabricante y se utilizarán para delimitar el rendimiento de las cámaras.



Titulación: GRADO EN FÍSICA

Observaciones:

-TUTOR/ES*:

Nombre: FLORENTINO SÁNCHEZ BAJO

Área de conocimiento: FÍSICA APLICADA

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 30/10/2018

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



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

FACULTAD DE CIENCIAS

Rellenar a ordenador

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 Física.

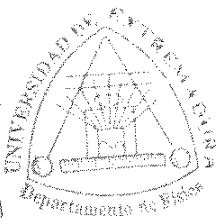
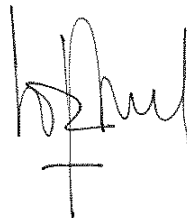
Observaciones:

-TUTOR/ES*:

Nombre: FRANCISCO VEGA REYES

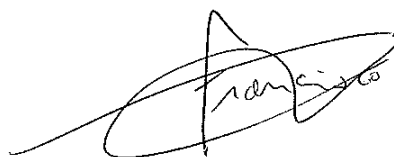
Área de conocimiento: Física de la Materia Condensada

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



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:
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 electrofítica 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:

31 de octubre de 2018




Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Vº Bº y Firma del Tutor/es

Decanato de la Facultad de Ciencias



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

FACULTAD DE CIENCIAS

Rellenar a ordenador

ANEXO 1 PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

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

-TÍTULO DEL TRABAJO: RADIACIÓN ALFA: INTERACCIÓN CON LA MATERIA Y
MÉTODOS DE DETECCIÓN

- CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO FIN DE GRADO

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

Teórico	Revisión e investigación bibliográfica				
---------	--	--	--	--	--

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

El estudio de la interacción de las partículas alfa con la materia tiene sus comienzos a principios del siglo XX, destacando el estudio de Rutherford sobre la dispersión de partículas alfa en una lámina fina de oro. Este estudio desembocó en el establecimiento del primer modelo cuantitativo y acertado sobre la constitución del átomo y el descubrimiento del núcleo atómico. Cuando una partícula cargada atraviesa un medio material, experimenta una serie de "colisiones" con los átomos constituyentes. Sin embargo, debido al gran vacío existente dentro del átomo, las colisiones "mecánicas" con los componentes del mismo son altamente improbables. En realidad, el proceso dominante de interacción de las partículas cargadas con el medio material es la interacción coulombiana, la cual produce cambios tanto en la dirección como en la energía de las partículas. El objetivo fundamental de este TFG es que el alumno conozca a fondo y en profundidad los principales procesos de interacción de las partículas alfa con la materia, incluyendo como consecuencia de ello, las diferentes técnicas de detección, desde las primeras desarrolladas hasta las actuales. En cuanto a la metodología, el alumno deberá seguir de forma aproximada el siguiente procedimiento para la elaboración de la memoria:

- Introducción
- Naturaleza de la radiación alfa: origen, propiedades, leyes de conservación en la desintegración alfa y modelo mecánico-cuántico de Gamow
- Revisión bibliográfica actualizada de los procesos y mecanismos de interacción de la radiación alfa con la materia
- Revisión bibliográfica actualizada de las técnicas de detección de la radiación alfa

Titulación: Grado en Física

Observaciones:

-TUTOR:

Nombre: Miguel Jurado Vargas

Área de conocimiento: Física Atómica, Molecular y Nuclear

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

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



Fis1

**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	<input type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>
Proyectos de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyectos de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>
Computacional	<input type="checkbox"/>	Experimental	<input type="checkbox"/>	Otros (especificar)	<input type="checkbox"/>

-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.

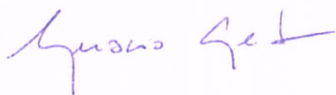
Observaciones:

-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 PARA EL CURSO 2018/19.**



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

-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:



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Ignacio Ojeda Martínez de Castilla

Vº Bº y Firma del Director del Dpto.
de Matemáticas

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 PARA EL CURSO 2018/19.**

V^o B^o y Firma del Director del Dpto
Director del Departamento
de Matemáticas



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

GONZALEZ
VELASCO
MIGUEL -
30203240P

Firmado digitalmente por
GONZALEZ VELASCO ANGEL -
30203240P
Identificador de documento
GONZ - 4-5
Identificador de documento
GONZ - 4-5
Identificador de documento
GONZ - 4-5
Fecha: 2017.10.23 16:25:51
eScrip

DEL PUERTO
GARCIA
INES MARIA
- 33971111L

Firmado digitalmente por DEL
PUERTO GARCIA INES MARIA -
33971111L
Identificador de documento
GONZ - 4-5
Identificador de documento
GONZ - 4-5
Fecha: 2017.10.23 14:24:26
eScrip

V^o B^o y Firma del Tutor/es

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

Decanato de la Facultad de Ciencias

FIS4



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: Ajuste de una superficie PES

- 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 (objetivos, metodología...)

Se explorará el problema de calcular los parámetros para que una familia de hipersuperficies con dependencia fuertemente no lineal de los parámetros ajuste un conjunto de datos. Se compararán los distintos métodos y se aplicarán a la forma analítica para la superficie de energía potencial (PES) propuesta por Jordan y Gilbert, en el caso particular de la reacción química $H+CH_4 \rightarrow H_2+CH_3$.

Se utilizará el programa Mathematica para realizar los cálculos.

Titulación: Grado en Física


Observaciones:

-TUTORES:

Nombre: José Luis Bravo Trinidad

Área de conocimiento: Matemática Aplicada

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. *Promovido 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



Decanato de la Facultad de Ciencias