



1

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	 Facultad de Ciencias
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	El movimiento de una partícula activa quiral					
GRADO (*)	FISICA					
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Física					
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)						
Teórico	X	Revisión bibliográfica		Numérico	Informes	Computacional X
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial	Proyecto de naturaleza profesional	
Otros (especifíquese)						
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)						
<p>La materia activa es un campo situado en la frontera entre la física y la biología, y que ha experimentado un desarrollo muy importante en la investigación científica en los últimos años [1]. Se refiere al estudio de sistemas de partículas que tienen algún tipo de movimiento propio y dirigido. En el caso de que dicha motilidad propia se exprese en las rotaciones, hablamos de materia activa quiral. Es decir, una partícula activa quiral es aquella que ejecuta de forma sistemática una rotación propia y preferentemente en un sentido determinado. Este tipo de sistemas tiene, entre otras cosas, interesantes y peculiares propiedades difusivas [2].</p> <p>La materia viva compuesta por unidades de este tipo es muy frecuente en la naturaleza y el estudio de su dinámica tiene interesantes aplicaciones, que ilustra por ejemplo la formación de sistemas vivos desde la escala molecular (biología de desarrollo).</p> <p>En este TFG proponemos modelar el movimiento de una partícula quiral que interacciona inmersa en un fluido. Adicionalmente, se propone el desarrollo de un modelo de simulación, dentro de un marco teórico que describa correctamente las características esenciales del movimiento de esta partícula que hemos observado en nuestros experimentos.</p>						
<p>[1] M. J. Bowick, N. Fakhri, M. C. Marchetti, and S. Ramaswamy <i>Phys. Rev. X</i> 12, p. 010501 (2022) [2] F. Vega Reyes, M. A. López-Castaño, A. Rodríguez-Rivas, <i>Commun. Phys.</i> 5, p. 256 (2022)</p>						

OBSERVACIONES	
Parte de este trabajo proviene de una colaboración actual con personal de la Universidad de Oslo (Noruega).	
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)	
APELLIDOS, NOMBRE	VEGA REYES, FRANCISCO
Área de conocimiento	Física de la Materia Condensada
APELLIDOS, NOMBRE	
Área de conocimiento	

* Todos los grados, excepto Ingeniería Química Industrial. Para este grado, usen el Anexo_I_IQI.

**Hasta un máximo de dos directores. Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos directores: 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 dos tutores de la UEx y uno de ellos no es profesor, deberá especificar el tipo de vinculación con la Universidad.



Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 24/10/2024

Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

Vº Bº y Firma de la Entidad Externa (si procede)

2



	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Estudio de la variación del color del cielo a lo largo del día								
GRADO (*)	FÍSICA								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	FÍSICA								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico		Revisión bibliográfica		Numérico		Informes		Computacional	
Experimental	X	Proyecto de Ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional			
Otros (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>El espectro de la radiación solar que llega a la superficie terrestre varía a lo largo del día debido a cambios en la geometría de iluminación de la Tierra por parte del Sol y a los procesos de atenuación que sufre dicha radiación al interaccionar con los componentes atmosféricos. Esto se traduce en una variación del color del cielo que puede ser fácilmente recogida por fotografías del cielo. Así, este trabajo pretende utilizar imágenes de ciertas áreas del cielo para estudiar la variación de sus componentes cromáticos a lo largo del día en condiciones específicas de estabilidad y nubosidad. Para ello, se desarrollará una metodología automatizada de extracción de información a partir de los datos de color de las imágenes y se analizarán en función de diferentes factores, como por ejemplo la nubosidad o la turbiedad.</p>									
OBSERVACIONES									
<p>La realización de este trabajo requiere trabajar con bibliotecas de tratamiento digital de imágenes en R o Python, por lo que necesitan conocimientos de programación en alguno de estos dos lenguajes.</p>									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	Obregón Muñoz, María de los Angeles								
Área de conocimiento	Óptica								
APELLIDOS, NOMBRE	Serrano Pérez, Antonio								
Área de conocimiento	Física de la Tierra								

* Todos los grados, excepto Ingeniería Química Industrial. Para este grado, usen el Anexo_1_IQI.

**Hasta un máximo de dos directores. Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos directores: 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 dos tutores de la UEx y uno de ellos no es profesor,

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	 Facultad de Ciencias
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Aplicación de la metodología de clase invertida para la mejora del aprendizaje de la asignatura de Física I en las titulaciones de la Facultad de Ciencias.								
GRADO (*)	Física								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Departamento de Física								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input checked="" type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional			<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>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.</p> <p>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 clase invertida (flipped classroom), uno de cuyos principales impulsores, el matemático e ingeniero estadounidense Salman Khan, creador de la plataforma Khan Academy, recibió el Premio Princesa de Asturias de Cooperación Internacional 2019, "por la consolidación de un formato original y transformador que ofrece material educativo gratuito, a través de internet, para todas las edades, en cualquier lugar del mundo".</p> <p>Para ello, el estudiante deberá trabajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Se habrá de realizar, además:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis del contenido de la materia Física I desde la perspectiva conjunta del resto de las materias del Grado en Física. - Aplicación de la metodología propuesta a un determinado contenido de la materia Física I. - Elaboración de videos didácticos. - Elaboración de Informe. 									
OBSERVACIONES									

DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)	
APELLIDOS, NOMBRE	Martín Delgado, María José
Área de conocimiento	Óptica

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 24 de octubre de 2024

Vº Bº y Firma del Director del Dpto



Firma de la Directora

Vº Bº y Firma de la Entidad Externa (si procede)

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

(Enviar por correo electrónico a secretaria_cien@unex.es)

4



	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones								
GRADO (*)	Física								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Matemáticas								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Númerico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional			<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>El Trabajo propuesto consistirá en una revisión de las ecuaciones diferenciales más relevantes en el ámbito científico así como su resolución y aplicaciones.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	Cáceres Marzal Dolores								
Área de conocimiento	Matemática Aplicada								
APELLIDOS, NOMBRE									
Área de conocimiento									

* Todos los grados, excepto Ingeniería Química Industrial. Para este grado, usen el Anexo_I_IQI.

5



	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	 Facultad de Ciencias
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Robótica e Inteligencia Artificial: ¿podrán las máquinas desarrollar consciencia?								
GRADO	Grado en Física								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Departamento de Matemáticas								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	X	Revisión bibliográfica	X	Numérico		Informes		Computacional	
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional			
Otros (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>La inteligencia artificial (IA) y la robótica son dos campos que han revolucionado el mundo moderno, alterando la forma en que interactuamos con la tecnología e incidiendo de forma notoria en el ámbito profesional. Ante el avance de estos campos, una cuestión fundamental que se plantea es si las máquinas podrán llegar a tener consciencia. En este trabajo, se explorará la intersección entre la inteligencia artificial, la robótica y la posibilidad de una consciencia artificial. Se analizarán los avances en la creación de sistemas inteligentes, su aplicación en la robótica y los desafíos teóricos y morales que plantea el desarrollo de una posible "consciencia" en las máquinas.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	Marín Porgueres, Conchita								
Área de conocimiento	Matemática Aplicada								
APELLIDOS, NOMBRE	Navarro Garmendia, José								
Área de conocimiento	Geometría y Topología								

****Hasta un máximo de dos directores.** Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos directores: 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 dos tutores de la UEx y uno de ellos no es profesor, deberá especificar el tipo de vinculación con la Universidad.

6

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	



ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	La historia del comienzo: desarrollo de la teoría del Big-Bang								
GRADO (*)	Grado en Física								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Departamento de Matemáticas								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional			<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Se plantea estudiar los orígenes de la teoría cosmológica popularmente conocida como «Big-Bang»: desde el planteamiento de unas ecuaciones de un universo en expansión, por parte de Alexander Friedmann, hasta el momento en que Fred Hoyle se refirió a esta teoría como Big Bang, pasando por la teoría del «átomo primitivo» de Georges Lemaitre y las observaciones de Edwin Hubble. Se prestará especial atención a cómo el pensamiento filosófico de los distintos científicos influyó en tal desarrollo, comparando por ejemplo las visiones de Lemaitre y Hoyle.</p>									
OBSERVACIONES									

DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	Marín Porgueres, Conchita								
Área de conocimiento	Matemática Aplicada								
APELLIDOS, NOMBRE	Navarro Garmendía, José								
Área de conocimiento	Geometría y Topología								

****Hasta un máximo de dos directores.** Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos directores: 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 dos tutores de la UEx y uno de ellos no es profesor, deberá especificar el tipo de vinculación con la Universidad.

7

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PR/CL002_FC)	
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Aspectos probabilísticos de la teoría de valores extremos y sus aplicaciones.								
GRADO (*)	Grado en Física								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Matemáticas								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional			<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Muchos fenómenos naturales están ligado a la ocurrencia y frecuencias de hechos extremos como pueden ser terremotos o inundaciones, que viene 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 seísmo, etc.</p> <p>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.</p> <p>Las referencias básicas para el trabajo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 Aplications. J. Beirlant, Y. Goegebeur, J. Segeres, J. Teugels, Wiley, 2004. 									
OBSERVACIONES									

DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)	
APELLIDOS, NOMBRE	Mota Medina, Manuel
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa
APELLIDOS, NOMBRE	
Área de conocimiento	

* Todos los grados, excepto Ingeniería Química Industrial. Para este grado, usen el Anexo_I_IQI.

**Hasta un máximo de dos directores. Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos directores: 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 dos tutores de la UEx y uno de ellos no es profesor, deberá especificar el tipo de vinculación con la Universidad.

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

Vº Bº y Firma del Director del Dpto



Firma del Director/es

Vº Bº y Firma de la Entidad Externa (si procede)

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

(Enviar por correo electrónico a secretaria_cien@unex.es)

8

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	



ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Fundamentos Matemáticos de la Relatividad Especial						
GRADO (*)	FÍSICAS						
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	MATEMÁTICAS						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico	x	Revisión bibliográfica		Númerico		Informes	Computacional
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional	
Otros (especifíquese)							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)							
<p>En el trabajo se explicitarán con detalle las hipótesis de la Relatividad Especial: la estructura afín del espacio-tiempo, el cono de luz, las métricas del espacio y el tiempo, y la orientación espacio-temporal. Luego se verá cómo tal estructura permite definir los conceptos fundamentales de la teoría: sistemas de referencia inerciales, tiempo propio, 4-velocidad, transformaciones de Lorentz y vector de masa-momento. Por último se verá cómo esta comprensión permite resolver algunas aparentes paradojas de la teoría.</p>							
OBSERVACIONES							
DATOS DEL DIRECTOR (**)							
APELLIDOS, NOMBRE	NAVARRO GONZÁLEZ, JUAN ANTONIO						
Área de conocimiento	ÁLGEBRA						
APELLIDOS, NOMBRE							
Área de conocimiento							

* Todos los grados, excepto Ingeniería Química Industrial. Para este grado, usen el Anexo_I_1QI.

**Hasta un máximo de dos directores. Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos directores: 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 dos tutores de la UEx y uno de ellos no es profesor, deberá especificar el tipo de vinculación con la Universidad.

9

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	



ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Anillos íntegros. El anillo de polinomios trigonométricos						
GRADO (*)	Grado en Física						
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Matemáticas						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico	X	Revisión bibliográfica		Numérico		Informes	Computacional
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional	
Otros (especifíquese)							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)							
<p>El principal objetivo de este trabajo es profundizar en la noción de anillo íntegro. Para ello, en primer lugar, se repasarán las nociones de anillo íntegro (dominio), dominio de factorización única (DFU), dominio de ideales principales y dominio euclídeo. Mostrando ejemplos y contraejemplos relevantes de cada uno de ellos, para a continuación centrarse en un ejemplo básico de anillo íntegro que no es DFU: el anillo de polinomios trigonométricos. La importancia de este ejemplo radica en la versatilidad del anillo de polinomios trigonométricos (y su cuerpo de fracciones) para modelizar situaciones reales donde la periodicidad sea un factor fundamental.</p>							
OBSERVACIONES							
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)							
APELLIDOS, NOMBRE	Ignacio Ojeda Martínez de Castilla						
Área de conocimiento	Álgebra						
APELLIDOS, NOMBRE							
Área de conocimiento							

* Todos los grados, excepto Ingeniería Química Industrial. Para este grado, usen el Anexo I_1_QI.

**Hasta un máximo de dos directores. Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos directores: 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 dos tutores de la UEx y uno de ellos no es profesor, deberá especificar el tipo de vinculación con la Universidad.

10



	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Estudio energético y económico de la sustitución de refrigerantes de nueva generación en máquinas refrigeradoras antiguas.								
GRADO (*)	Física								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Física Aplicada								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico		Revisión bibliográfica		Numérico	X	Informes		Computacional	X
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional			
Otros (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Muchas máquinas refrigeradoras antiguas siguen utilizando refrigerantes que son dañinos para para capa de ozono. La sustitución de estos refrigerantes por otros más respetuosos es complicada ya que ciclos de funcionamiento no fueron diseñados para estos últimos.</p> <p>El objetivo del trabajo es el de evaluar el coste energético y económico de la sustitución refrigerantes antiguos por los de nueva generación. Para ello se utilizarán los modelos del programa REFPROP del NIST, para simular dichos ciclos y se evaluarán los intercambios energéticos en las condiciones de operación para las que fueron diseñadas las máquinas.</p>									
OBSERVACIONES									
<p>Es muy importante que, además de una buena base en Termodinámica, el alumno tenga bastantes conocimientos de programación y que disfrute programando, puesto que es necesario que programe su propio código que deberá hacer llamadas a bibliotecas externas que implementan las ecuaciones de estado basadas en la energía libre de Helmholtz.</p>									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	CACHADIÑA GUTIÉRREZ, ISIDRO								
Área de conocimiento	FÍSICA APLICADA								
APELLIDOS, NOMBRE									
Área de conocimiento									

* Todos los grados, excepto Ingeniería Química Industrial. Para este grado, usen el Anexo_I_1QI.

11

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

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

-GRADO: Grado en Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO							
TÍTULO	Tensión superficial de fluidos en función de la temperatura. Selección de datos y correlación.						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico	Revisión bibliográfica	x	Númérico	x	Informes	Computacional	
Experimental	Proyectos de diseño industrial (tipo A)		Estudios e informes técnicos (tipo B)		Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (tipo C)		
Otros (especifíquese)							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)							
<ul style="list-style-type: none"> - Recopilar valores de la tensión superficial disponibles en bases de datos y publicaciones científicas para un conjunto de fluidos. - 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 el modelo de Guggenheim-Katayama y utilizado 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. 							
OBSERVACIONES							
- No es necesario programar, se utilizarán programas ya desarrollados.							
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)							
APELLIDOS, NOMBRE	ÁNGEL A. MULERO DÍAZ						

Área de conocimiento	Física Aplicada
APELLIDOS, NOMBRE	ISIDRO CACHADIÑA GUTIÉRREZ
Área de conocimiento	Física Aplicada

*(Hasta un máximo de dos directores. Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos directores: 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 dos tutores de la UEx y uno de ellos no es profesor, deberá especificar el tipo de vinculación con la Universidad.

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:



Vº Bº y Firma del Director del Dpto.

Firma del Director/es

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

(Enviar por correo electrónico a secretaria_cien@unex.es)

12

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	 Facultad de Ciencias
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Revisión de los métodos experimentales utilizados en el laboratorio de la asignatura <i>Técnicas Experimentales Básicas en Física</i> para la determinación del equivalente mecánico del calor.						
GRADO (*)	Física						
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Física Aplicada						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico		Revisión bibliográfica		Numérico		Informes	Computacional
Experimental	X	Proyecto de Ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional	
Otros (especifíquese)							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)							
<p>A lo largo de los años, en la asignatura <i>Técnicas Experimentales Básicas en Física</i> del Grado en Física de la Universidad de Extremadura (UEX), los estudiantes han realizado la determinación experimental del equivalente mecánico del calor. Una de las observaciones recurrentes es la notable dispersión de los resultados obtenidos en dichas prácticas. Con el fin de analizar las posibles causas de esta variabilidad, en este Trabajo de Fin de Grado, el/la estudiante llevará a cabo una amplia serie de experimentos de calorimetría orientados a la determinación precisa del equivalente mecánico del calor, utilizando los métodos comúnmente empleados en el laboratorio. Una vez obtenidos los resultados experimentales, el/la estudiante deberá analizarlos en profundidad, con el objetivo de identificar y explicar las posibles razones de las variaciones observadas.</p>							
OBSERVACIONES							
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)							
APELLIDOS, NOMBRE	Labajos Broncano, Luis						
Área de conocimiento	Física aplicada						
APELLIDOS, NOMBRE							

Área de conocimiento	
----------------------	--

* Todos los grados, excepto Ingeniería Química Industrial. Para este grado, usen el Anexo_I_IQI.

**Hasta un máximo de dos directores. Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos directores: 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 dos tutores de la UEX y uno de ellos no es profesor, deberá especificar el tipo de vinculación con la Universidad.

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

Vº Bº y Firma del Director del Dpto



Firma del Director/es

Vº Bº y Firma de la Entidad Externa (si procede)

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

(Enviar por correo electrónico a secretaria_cien@unex.es)

13

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	 Facultad de Ciencias
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Relación entre la Tensión Superficial y la Composición Química de Aceites Esenciales						
GRADO (*)	Física						
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Física Aplicada						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico		Revisión bibliográfica	X	Numérico	X	Informes	Computacional
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional	
Otros (especifíquese)							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)							
<p>Las interacciones moleculares que se producen en el seno de los aceites esenciales están directamente influenciadas por la estructura y naturaleza de los compuestos químicos que los componen. Estos compuestos, que incluyen predominantemente terpenos, fenoles, alcoholes y ésteres, presentan variaciones en tamaño, forma y polaridad, afectando claramente a la cohesión entre las moléculas. Es razonable, por tanto, esperar una relación entre la tensión superficial, definida como el resultado de la cohesión entre las moléculas en la superficie de un líquido, y la composición química de los aceites esenciales.</p> <p>El presente trabajo tiene como objetivo investigar la existencia de dicha relación y analizar de qué manera se manifiesta. Con este fin, se recopilarán y organizarán datos experimentales sobre la composición química y la tensión superficial de diversos aceites esenciales, utilizando para ello la literatura existente. A partir de estos datos, se propone desarrollar un modelo matemático (aplicando técnicas de regresión lineal múltiple, junto con otros métodos estadísticos si fuera necesario) para identificar cómo cada componente químico, principalmente los mayoritarios, contribuye a la variación de la tensión superficial. A través de este trabajo se pretende, por tanto, avanzar en el entendimiento de las propiedades fisicoquímicas de los aceites esenciales.</p>							
OBSERVACIONES							
Sería recomendable que el alumno tuviese los siguientes conocimientos previos: manejo de Excel u otro software de hojas de cálculo, conocimientos básicos de estadística y conocimientos básicos de química.							
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)							
APELLIDOS, NOMBRE	Ángel A. Mulero Díaz						
Área de conocimiento	Física Aplicada						

APELLIDOS, NOMBRE	Virginia Vadillo Rodríguez
Área de conocimiento	Física Aplicada

* Todos los grados, excepto Ingeniería Química Industrial. Para este grado, usen el Anexo_I_IQI.

**Hasta un máximo de dos directores. Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos directores: 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 dos tutores de la UEx y uno de ellos no es profesor, deberá especificar el tipo de vinculación con la Universidad.

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

Vº Bº y Firma del Director del Dpto



Firma del Director/es

Vº Bº y Firma de la Entidad Externa (si procede)

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

(Enviar por correo electrónico a secretaria_cien@unex.es)

14

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	 Facultad de Ciencias
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	



ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Aplicación de un nuevo procedimiento numérico para el estudio del modo y tiempo de acción de compuestos antimicrobianos						
GRADO (*)	Física						
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Física Aplicada						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico	X	Revisión bibliográfica		Numérico	X	Informes	Computacional
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional	
Otros (especifíquese)							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)							
<p>La literatura recoge de un gran número de ecuaciones empíricas y fenomenológicas, denominadas modelos primarios y secundarios, que pueden aplicarse para el estudio del crecimiento de los microorganismos en presencia de nuevos compuestos antimicrobianos. Estos estudios, sin embargo, también revelan que dichos modelos pueden ajustar el mismo conjunto de datos experimentales casi invariablemente, arrojando así resultados muy diferentes y conclusiones contradictorias.</p> <p>El objetivo de este trabajo es aplicar un nuevo procedimiento numérico, basado en la generación de la primera y segunda derivada de las curvas de crecimiento bacteriano, para la obtención directa de los parámetros que determinan el modo y tiempo de acción de compuestos antimicrobianos. Los resultados obtenidos se compararán con los arrojados tras el ajuste de los datos a las ecuaciones empíricas y fenomenológicas más típicamente empleadas.</p>							
OBSERVACIONES							
Sería recomendable que el alumno tuviese conocimientos de programación y manejo de datos.							
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)							
APELLIDOS, NOMBRE	Isidro Cachadiña Gutiérrez						
Área de conocimiento	Física Aplicada						
APELLIDOS, NOMBRE	Virginia Vadillo Rodríguez						
Área de conocimiento	Física Aplicada						

* Todos los grados, excepto Ingeniería Química Industrial. Para este grado, usen el Anexo_I_1QI.

**Hasta un máximo de dos directores. Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben

15

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	 Facultad de Ciencias
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Uso de la función de distribución gamma en el análisis microestructural de materiales mediante difracción de rayos X								
GRADO (*)	Física								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Física Aplicada								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica		Numérico		Informes		Computacional	<input checked="" type="checkbox"/>
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional			
Otros (especificarse)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>El objetivo de este trabajo es el estudio de la función de distribución gamma para la descripción de las distribuciones de tamaños de cristalito en materiales policristalinos. Dicho estudio se realizará en el marco de las técnicas de análisis de perfil de línea en la difracción de rayos X (métodos de Warren-Averbach, de la varianza, de la anchura integral, etc), considerando diferentes modelos para las microdeformaciones de la red. Asimismo, se determinarán las distribuciones de longitudes de columna promediadas en área y volumen para cristalitos de formas regulares (esférica, cúbica, etc) asumiendo que sus dimensiones están distribuidas de acuerdo a la función gamma.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	Sánchez Bajo, Florentino								

Área de conocimiento	Física Aplicada
APELLIDOS, NOMBRE	
Área de conocimiento	

* Todos los grados, excepto Ingeniería Química Industrial. Para este grado, usen el Anexo_I_IQI.

**Hasta un máximo de dos directores. Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos directores: 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 dos tutores de la UEx y uno de ellos no es profesor, deberá especificar el tipo de vinculación con la Universidad.

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

Vº Bº y Firma de la Entidad Externa (si procede)

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS



16

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	 Facultad de Ciencias
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Desarrollo de una aplicación informática para el análisis de datos fotométricos de estrellas variables								
GRADO (*)	Física								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Física Aplicada								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input checked="" type="checkbox"/>
Experimental	<input type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional			<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>El objetivo de este trabajo es el diseño de una aplicación informática (en un lenguaje de alto nivel, como FORTRAN, Python o C++), para el análisis de los datos de fotometría de estrellas variables (fotometría diferencial y "all sky"), obtención de coeficientes de extinción, determinación de instantes de máximos o mínimos, etc. La aplicación deberá realizarse de forma que funcione en un entorno gráfico, no de consola.</p>									
OBSERVACIONES									
El alumno debe tener conocimientos de programación.									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	Sánchez Bajo, Florentino								
Área de conocimiento	Física Aplicada								
APELLIDOS, NOMBRE									

17

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL002_FC)	 Facultad de Ciencias
	Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO	

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Caracterización del sistema binario eclipsante V578 Per					
GRADO (*)	Física					
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Física Aplicada					
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)						
Teórico		Revisión bibliográfica		Numérico	Informes	Computacional <input checked="" type="checkbox"/>
Experimental	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial	Proyecto de naturaleza profesional	
Otros (especifíquese)						
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)						
<p>El objetivo de este trabajo es el estudio fotométrico del sistema binario eclipsante V578 Per. Las observaciones se realizarán con el telescopio Schmidt-Cassegrain de 23.5 cm del Observatorio Astronómico de la UEX en las bandas <i>B</i>, <i>V</i>, <i>R</i> e <i>I</i> del sistema de Johnson-Cousins, utilizando una cámara CCD Apogee Alta U9. Los datos de fotometría diferencial extraídos de las imágenes obtenidas serán analizados para recabar información sobre el período orbital (a partir del análisis O-C de los instantes de mínimos de luz), construir las curvas de luz en las diferentes bandas fotométricas y estimar los parámetros físicos del sistema (radios, luminosidades y masas de las componentes). Previamente, se recopilará toda la información existente en la bibliografía, que se utilizará conjuntamente con la obtenida en el trabajo para caracterizar el sistema de la forma más completa.</p>						
OBSERVACIONES						
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)						
APELLIDOS, NOMBRE	Sánchez Bajo, Florentino					