



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 <b>PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO</b>	

### 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)</p> <p>[2] F. Vega Reyes, M. A. López-Castaño, A. Rodríguez-Rivas, <i>Commun. Phys.</i> 5, p. 256 (2022)</p>									

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

\* 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 <b>PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO</b>	



**ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO**

<b>TÍTULO</b>	Estudio de la variación del color del cielo a lo largo del día								
<b>GRADO (*)</b>	FÍSICA								
<b>DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA</b>	FÍSICA								
<b>TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)</b>									
<b>Teórico</b>		<b>Revisión bibliográfica</b>		<b>Numérico</b>		<b>Informes</b>		<b>Computacional</b>	
<b>Experimental</b>	X	<b>Proyecto de Ingeniería</b>		<b>Proyecto de diseño industrial</b>		<b>Proyecto de naturaleza profesional</b>			
<b>Otros (especifíquese)</b>									
<b>DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)</b>									
<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>									
<b>OBSERVACIONES</b>									
<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>									
<b>DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)</b>									
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	Obregón Muñoz, María de los Angeles								
<b>Área de conocimiento</b>	Óptica								
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	Serrano Pérez, Antonio								
<b>Área de conocimiento</b>	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,

4



	<b>PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PR/CL.002_FC)</b>	
	<b>Asunto: Anexo I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO</b>	

### ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

<b>TÍTULO</b>	Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones								
<b>GRADO (*)</b>	Física								
<b>DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA</b>	Matemáticas								
<b>TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)</b>									
<b>Teórico</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Revisión bibliográfica</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Numérico</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Informes</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Computacional</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Experimental</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Proyecto de ingeniería</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Proyecto de diseño industrial</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Proyecto de naturaleza profesional</b>			<input type="checkbox"/>
<b>Otros (especifíquese)</b>	<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"/>
<b>DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)</b>									
<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>									
<b>OBSERVACIONES</b>									
<b>DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)</b>									
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	Cáceres Marzal Dolores								
<b>Área de conocimiento</b>	Matemática Aplicada								
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>									
<b>Área de conocimiento</b>									

\* 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 <b>PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO</b>	

### ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

<b>TÍTULO</b>	Robótica e Inteligencia Artificial: ¿podrán las máquinas desarrollar consciencia?								
<b>GRADO</b>	Grado en Física								
<b>DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA</b>	Departamento de Matemáticas								
<b>TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)</b>									
<b>Teórico</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Revisión bibliográfica</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Numérico</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Informes</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Computacional</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Experimental</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Proyecto de ingeniería</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Proyecto de diseño industrial</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Proyecto de naturaleza profesional</b>			<input type="checkbox"/>
<b>Otros (especifíquese)</b>									
<b>DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)</b>									
<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>									
<b>OBSERVACIONES</b>									
<b>DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)</b>									
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	Marín Porgueres, Conchita								
<b>Área de conocimiento</b>	Matemática Aplicada								
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	Navarro Garmendia, José								
<b>Área de conocimiento</b>	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

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

### ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

<b>TÍTULO</b>	Aspectos probabilísticos de la teoría de valores extremos y sus aplicaciones.								
<b>GRADO (*)</b>	Grado en Física								
<b>DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA</b>	Matemáticas								
<b>TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)</b>									
<b>Teórico</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Revisión bibliográfica</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Numérico</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Informes</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Computacional</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Experimental</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Proyecto de ingeniería</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Proyecto de diseño industrial</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Proyecto de naturaleza profesional</b>			<input type="checkbox"/>
<b>Otros (especifíquese)</b>	<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"/>
<b>DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)</b>									
<p>Muchos fenómenos naturales están ligados 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"> <li>- Extreme Value and Related Models with Applications in Engineering and Sciences. E. Castillo, A.S. Hadi, N. Balakrishnan, J.M. Sarabia, Wiley, 2005</li> <li>- Statistics of Extreme. Theory and Applications. J. Beirlant, Y. Goegebeur, J. Segeres, J. Teugels, Wiley, 2004.</li> </ul>									
<b>OBSERVACIONES</b>									

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](mailto:secretaria_cien@unex.es))**

9

	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 <b>PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO</b>	

### ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO



<b>TÍTULO</b>	Anillos íntegros. El anillo de polinomios trigonométricos						
<b>GRADO (*)</b>	Grado en Física						
<b>DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA</b>	Matemáticas						
<b>TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)</b>							
Teórico	X	Revisión bibliográfica		Numérico		Informes	Computacional
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional	
Otros (especifíquese)							
<b>DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)</b>							
<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>							
<b>OBSERVACIONES</b>							
<b>DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)</b>							
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	Ignacio Ojeda Martínez de Castilla						
<b>Área de conocimiento</b>	Álgebra						
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>							
<b>Área de conocimiento</b>							

\* 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)	 Facultad de Ciencias
	Asunto: Anexo I <b>PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO</b>	

### ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

<b>TÍTULO</b>	Estudio energético y económico de la sustitución de refrigerantes de nueva generación en máquinas refrigeradoras antiguas.								
<b>GRADO (*)</b>	Física								
<b>DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA</b>	Física Aplicada								
<b>TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)</b>									
Teórico		Revisión bibliográfica		Numérico	X	Informes		Computacional	X
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional			
Otros (especifíquese)									
<b>DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)</b>									
<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>									
<b>OBSERVACIONES</b>									
<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>									
<b>DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)</b>									
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	CACHADIÑA GUTIÉRREZ, ISIDRO								
<b>Área de conocimiento</b>	FÍSICA APLICADA								
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>									
<b>Área de conocimiento</b>									

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

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 <b>PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO</b>	

### ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

<b>TÍTULO</b>	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.						
<b>GRADO (*)</b>	Física						
<b>DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA</b>	Física Aplicada						
<b>TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)</b>							
Teórico		Revisión bibliográfica		Numérico		Informes	Computacional
Experimental	X	Proyecto de Ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional	
Otros (especifíquese)							
<b>DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)</b>							
<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>							
<b>OBSERVACIONES</b>							
<b>DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)</b>							
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	Labajos Broncano, Luis						
<b>Área de conocimiento</b>	Física aplicada						
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>							

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](mailto: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 <b>PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO</b>	

### ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

<b>TÍTULO</b>	Relación entre la Tensión Superficial y la Composición Química de Aceites Esenciales						
<b>GRADO (*)</b>	Física						
<b>DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA</b>	Física Aplicada						
<b>TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)</b>							
Teórico		Revisión bibliográfica	X	Numérico	X	Informes	Computacional
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional	
Otros (especifíquese)							
<b>DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)</b>							
<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>							
<b>OBSERVACIONES</b>							
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.							
<b>DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)</b>							
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	Ángel A. Mulero Díaz						
<b>Área de conocimiento</b>	Física Aplicada						

<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	Virginia Vadillo Rodríguez
<b>Área de conocimiento</b>	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](mailto: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 <b>PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO</b>	



### ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

<b>TÍTULO</b>	Aplicación de un nuevo procedimiento numérico para el estudio del modo y tiempo de acción de compuestos antimicrobianos						
<b>GRADO (*)</b>	Física						
<b>DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA</b>	Física Aplicada						
<b>TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)</b>							
Teórico	X	Revisión bibliográfica		Numérico	X	Informes	Computacional
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional	
Otros (especifíquese)							
<b>DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)</b>							
<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>							
<b>OBSERVACIONES</b>							
Sería recomendable que el alumno tuviese conocimientos de programación y manejo de datos.							
<b>DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)</b>							
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	Isidro Cachadiña Gutiérrez						
<b>Área de conocimiento</b>	Física Aplicada						
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	Virginia Vadillo Rodríguez						
<b>Área de conocimiento</b>	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 <b>PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO</b>	

### ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

<b>TÍTULO</b>	Uso de la función de distribución gamma en el análisis microestructural de materiales mediante difracción de rayos X								
<b>GRADO (*)</b>	Física								
<b>DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA</b>	Física Aplicada								
<b>TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)</b>									
<b>Teórico</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Revisión bibliográfica</b>		<b>Numérico</b>		<b>Informes</b>		<b>Computacional</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Experimental</b>		<b>Proyecto de ingeniería</b>		<b>Proyecto de diseño industrial</b>		<b>Proyecto de naturaleza profesional</b>			
<b>Otros (especificarse)</b>									
<b>DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)</b>									
<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>									
<b>OBSERVACIONES</b>									
<b>DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)</b>									
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	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)	
	Asunto: Anexo I <b>PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO</b>	

**ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO**

<b>TÍTULO</b>	Desarrollo de una aplicación informática para el análisis de datos fotométricos de estrellas variables								
<b>GRADO (*)</b>	Física								
<b>DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA</b>	Física Aplicada								
<b>TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)</b>									
<b>Teórico</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Revisión bibliográfica</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Numérico</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Informes</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Computacional</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Experimental</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Proyecto de ingeniería</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Proyecto de diseño industrial</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Proyecto de naturaleza profesional</b>			<input type="checkbox"/>
<b>Otros (especifíquese)</b>									
<b>DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)</b>									
<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>									
<b>OBSERVACIONES</b>									
El alumno debe tener conocimientos de programación.									
<b>DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)</b>									
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	Sánchez Bajo, Florentino								
<b>Área de conocimiento</b>	Física Aplicada								
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>									

17

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

### ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

<b>TÍTULO</b>	Caracterización del sistema binario eclipsante V578 Per							
<b>GRADO (*)</b>	Física							
<b>DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA</b>	Física Aplicada							
<b>TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)</b>								
Teórico		Revisión bibliográfica		Númerico		Informes	Computacional	X
Experimental	X	Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional		
Otros (especifíquese)								
<b>DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)</b>								
<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 B, V, R e 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>								
<b>OBSERVACIONES</b>								
<b>DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)</b>								
<b>APELLIDOS, NOMBRE</b>	Sánchez Bajo, Florentino							