
	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE TITULACIÓN 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:

-GRADO: Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO							
TÍTULO	Ángulos de contacto de avance y retroceso en superficies rugosas						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico		Investigación bibliográfica		Numérico		Informes	Computacional
Experimental	X	Proyectos de diseño industrial (tipo A)		Estudios e informes técnicos (tipo B)		Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (tipo C)	
Otros (especifica)							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)							
<p>En este trabajo se realizarán medidas de ángulo de contacto de avance y retroceso en superficies extensas de diferente grado de rugosidad. Se seguirán para ello dos procedimientos experimentales, utilizándose en ambos el método de la gota depositada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deformación experimentada por la forma geométrica de las gotas líquidas ante inclinaciones de las superficies. 2. Aumento o disminución del volumen de las gotas depositadas sobre las superficies. <p>Ambos procedimientos se llevarán a cabo con un goniómetro de ángulos de contacto. Se compararán los valores obtenidos mediante ambos métodos. Además, se analizarán las diferencias observadas con respecto a los valores de ángulos de contacto estáticos. Finalmente, se intentarán establecer correlaciones con las rugosidades de las superficies.</p>							
OBSERVACIONES							
DATOS DEL TUTOR O TUTORES (*)							
APELLIDOS, NOMBRE	Labajos Broncano, Luis						
Área de conocimiento	Física Aplicada						
APELLIDOS, NOMBRE							
Área de conocimiento							

*(Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos tutores: uno pertenecerá a la plantilla de la entidad externa, y el otro será un profesor de la UEx perteneciente al departamento



	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE TITULACIÓN 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

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

-GRADO: GRADO EN FÍSICA

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO									
TÍTULO	Análisis de los cambios de período en sistemas binarios eclipsantes de corto período								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico		Revisión bibliográfica	X	Numérico		Informes		Computacional	X
Experimental		Proyectos de diseño industrial (tipo A)		Estudios e informes técnicos (tipo B)		Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (tipo C)			
Otros (especifica)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>El objetivo de este trabajo es el estudio de los cambios de período en una muestra significativa de sistemas binarios eclipsantes de corto período (< 1 día) a partir del análisis O-C (realizado mediante el programa en Python OCFit) de los instantes de mínimo existentes en la bibliografía. Dichos instantes de mínimo se obtendrán mediante una búsqueda bibliográfica exhaustiva en la base de datos ADS ("Astrophysics Data System"). En aquellos casos en los que los cambios de período sean debidos a un proceso físico (presencia de un tercer cuerpo, movimiento apsidal, etc), y no a una modificación de las efemérides por incorporación de nuevos datos, se analizará en detalle la información obtenida.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL TUTOR O TUTORES (*)									
APELLIDOS, NOMBRE	SÁNCHEZ BAJO, FLORENTINO								
Área de conocimiento	FÍSICA APLICADA								



	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE TITULACIÓN 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:

-GRADO: FÍSICA

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO									
TÍTULO	Estudio de la sustitución de refrigerantes de antigua por nueva generación para la preservación de la capa de ozono								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico		Revisión bibliográfica		Numérico	X	Informes		Computacional	X
Experimental		Proyectos de diseño industrial (tipo A)		Estudios e informes técnicos (tipo B)		Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (tipo C)			
Otros (especifica)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Para ello se utilizarán los modelos para refrigerantes del programa REFPROP del NIST, para simular dichos ciclos y se establecerá una tabla de sustitución.</p>									
OBSERVACIONES									
Es necesario que el alumno tenga unos muy buenos conocimientos de programación.									
DATOS DEL TUTOR O TUTORES (*)									
APELLIDOS, NOMBRE	Isidro Cachadiña Gutiérrez								
Área de conocimiento	Física Aplicada								

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE TITULACIÓN 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

-GRADO: en Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO							
TÍTULO	Aprendiendo sobre el color en el laboratorio de prácticas de óptica: algunas propuestas						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico		Revisión bibliográfica		Númérico		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 (especificase)		X	Trabajo teórico- experimental de naturaleza profesional en el ámbito de la titulación				
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)							
<p>El conocimiento sobre el color, sus causas, su percepción y sus características, interesa enormemente a la sociedad, tanto en lo que respecta a su uso en el arte, como en la ciencia, la tecnología, el espectáculo...</p> <p>Su estudio científico forma parte del campo de la óptica y, en el Grado en Física de la UEx, se aborda desde el punto de vista teórico en las asignaturas de Óptica I y Óptica II, y desde el punto de vista experimental, se tratan algunos aspectos en la asignatura de Laboratorio de Óptica y Electromagnetismo. Este estudio experimental que se realiza en el laboratorio de prácticas, aunque breve por la escasez de tiempo de que dispone la asignatura, se comprueba año tras año que resulta interesante y motivador para los estudiantes. Es por ello que creemos que la experimentación sobre más aspectos del color puede servir de motivación para el estudio de la Óptica, y de la Física en general, de estudiantes universitarios y de bachillerato.</p> <p>El objetivo fundamental de este trabajo es realizar una propuesta amplia y completa de estudio experimental de los diferentes aspectos del color en un laboratorio de prácticas de Óptica, partiendo del estudio que se realiza en la actualidad en el laboratorio del Grado en Física de la UEx. Este trabajo está, por tanto, ligado a una de las más destacadas salidas profesionales del Grado en Física, la de docente y divulgador de la Física, pues el estudiante que realice este trabajo, debe asumir ese rol.</p> <p>La metodología de trabajo implica, especialmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buscar, analizar y sintetizar información sobre el color, tanto teórica como experimental (competencia CE4 de la asignatura) - Conocer, comprender y analizar con espíritu crítico los principios y fundamentos del color (competencia CG2) - Observar la realidad física e identificar los elementos esenciales de los fenómenos físicos relacionados con el color, construyendo modelos simplificados que los describan con la aproximación necesaria (competencias CE3 y CG3). - Conocer las técnicas y metodologías experimentales propias de la Física, así como adquirir las destrezas experimentales suficientes para planificar, diseñar y realizar experimentos físicos (competencias CG4, CE5 y CE6) - Saber evaluar los resultados experimentales, contrastarlos con las predicciones del modelo teórico e introducir las modificaciones necesarias en este modelo cuando se observen discrepancias entre ambos (competencia CG5) - Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación más adecuadas para abordar en el 							

laboratorio la explicación de diferentes aspectos del tema (competencia CE4 de la asignatura)
- Desarrollar la imaginación y la creatividad inherentes al avance de la Ciencia (competencia CG7)

OBSERVACIONES

DATOS DEL TUTOR O TUTORES (*)

APELLIDOS, NOMBRE	Martín Delgado, María José
--------------------------	----------------------------

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

APELLIDOS, NOMBRE	
--------------------------	--

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



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

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 4 de noviembre de 2021

Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Vº Bº y Firma del Tutor/es

Decanato de la Facultad de Ciencias

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

ANEXO I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

**-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA:
MATEMÁTICAS**

-GRADO: MATEMÁTICAS, FÍSICA

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO						
TÍTULO	Soluciones exactas de ecuaciones diferenciales no lineales empleando series modales					
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)						
Teórico	x	Revisión bibliográfica	Numérico	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 (especifica)						
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)						
<p><u>INTRODUCCIÓN:</u></p> <p>En trabajos, ya clásicos, Jean Ecalte [1] y Peter Göring [2] definieron el cuerpo ordenado diferenciable de las transseries que extiende y generaliza los desarrollos asintóticos de Fourier basados en funciones trigonométricas elementales. El primero en conexión con la prueba de la conjetura de Dulac sobre campos vectoriales en el plano y el segundo (junto con Dahn) en relación al problema de la función exponencial de Tarski en teoría de modelos.</p> <p>Aparte de su origen fundamental ha habido intentos de emplear algunos tipos de transseries en la solución de ecuaciones diferenciales. En ese sentido, son de interés el caso particular de las series modales correspondientes al desarrollo en una función base y sus potencias enteras.</p> <p>Basándose en este tipo de series se han hallado, recientemente, soluciones exactas de algunas ecuaciones diferenciales no lineales de interés en matemática aplicada y diversas ramas de la física, química, biología o ingeniería: la ecuación o sistema de ecuaciones de Kermack-Mckendrik para la evolución del número de susceptibles, infectados y recuperados en una población en la que circula un determinado agente infeccioso [3], la ecuación de la dinámica</p>						

enzimática de Michaelis-Menten [4], el sistema de las ecuaciones de Lorenz en el régimen no caótico [5], o las ondas gravitatorias predichas por la teoría general de la relatividad de Einstein [6].

El interés en este tipo de técnicas analíticas y semi-analíticas se ha incrementado en los últimos años debido al desarrollo de métodos como la descomposición Adomian [7] o el análisis de homotopías de Liao en 1990 [8]. En todo caso, estos métodos, aunque pretenden ser generales, conducen únicamente a aproximaciones numéricas.

Sin embargo, la técnica del análisis mediante series modales conduce a soluciones en serie exactas que pueden implementarse hasta un nivel de precisión tan alto como se quiera. Por el contrario, tienen el inconveniente de que, en cada ecuación, su dominio de convergencia no está muy bien estudiado. Asimismo, dependiendo de cada caso no existe un procedimiento de elección claro para la función base del desarrollo.

OBJETIVOS:

En este TFG se aplicaría el método de las series modales a una clase de ecuaciones diferenciales de una variable de interés en física e ingeniería como son los osciladores anarmónicos, en los que la anarmonicidad se manifiesta a través de un término de fuerza polinómico. El objetivo es hallar soluciones exactas de estas ecuaciones siguiendo este procedimiento y, alternativamente, comparar con otros métodos que se hallan en la literatura. En particular, los mencionados métodos de Adomian y Liao.

Por otra parte, se estudiaría la ecuación diferencial del péndulo forzado y amortiguado, como prototipo del sistema más simple que manifiesta comportamiento caótico [9].

METODOLOGÍA:

Las transseries se definen recurrentemente en términos de transmonomios que, por otra parte, dependen de las transseries para su definición (ver Edgar [10]). Un transmonomio sin logaritmos se define como una expresión de la forma $x^b e^L$, donde $L = \sum_j c_j g_j$ es una suma sobre transmonomios, g_j , y c_j son coeficientes reales. El conjunto de transmonomios G forma un grupo ordenado de acuerdo con la definición:

$$X^a e^M < X^b e^L$$

Si $L > M$ cuando $x \rightarrow \infty$ o $L = M$ y $b > a$. Las transseries $T(G)$ forman un cuerpo diferenciable bajo las operaciones usuales de suma, multiplicación y derivación término a término.

Para este trabajo solo se necesitará un tipo particular de transseries generadas por el transmonomio $f[x]$ en la forma:

$$\sum c_j f[x]^j$$

El conjunto de todas las transseries de esta forma (llamadas modales), $T(f[x])$ es un subcuerpo diferenciable de $T(G)$. Toda ecuación diferencial puede expresarse en la forma:

$$O[y[x]] = 0$$

Donde O es un operador, en general, no lineal. Los transmonomios de interés serían aquellos

para los cuales toda transserie generada por los mismos verifica que:

$O(\sum c_j f[x]^j)$ está en $T(f[x])$

Esta última condición permite hallar una relación de recurrencia para los coeficientes y determinar la solución exacta para ciertos valores de los coeficientes de orden más bajo. En el caso de soluciones convergentes el conjunto de transmonomios e^{-nt} con n entero ha resultado, especialmente, útil [3]. Por otra parte, en los osciladores es posible experimentar con otros conjuntos como $(\sin(\omega t))^n$, $(\cos(\omega t))^n$.

Otro posible desarrollo de este trabajo incluiría el estudio de las funciones modales intrínsecas propuestas por R. E. Huang [11] en 1998 como una representación de series temporales no lineales y no estacionarias. Esta discusión podría incluirse dependiendo de la temporización del TFG y el interés del alumno.

BIBLIOGRAFÍA:

- [1] Ecalle, Jean, *Introduction aux fonctions analyzables et preuve constructive de la conjecture de Dulac*, Actualités mathématiques (Paris), Hermann, 1992.
- [2] Dahn, Bernd and Göring, Peter, *Notes on exponential-logarithmic terms*, Fundamenta Mathematicae, 1987.
- [3] Acedo, L; González-Parra, G. and Arenas A. J., *An exact global solution for the classical SIRS epidemic model*, Nonlinear analysis: Real World Applications, Vol. 11, N. 3, 2010.
- [4] González-Parra, G.; L. Acedo and Arenas A. J., *Accuracy of analytical-numerical solutions of the Michaelis-Menten equation*, Computational & Applied Mathematics, Vol. 30, n. 2, 2011.
- [5] González-Parra, G.; L. Acedo and Arenas A. J., *A novel approach to obtain analytical-numerical solutions of the nonlinear Lorenz system*, Numerical Algorithms, Vol. 67, n. 1, 2014.
- [6] Acedo, L. *Modal series expansions for plane gravitational waves*. Gravitation and Cosmology 22(3): 251-257, 2016.
- [7] Adomian, G. (1994). Solving Frontier problems of Physics: The decomposition method. Kluwer Academic Publishers.
- [8] Liao, S.J. (2003), *Beyond Perturbation: Introduction to the Homotopy Analysis Method*, Boca Raton: Chapman & Hall/ CRC Press.
- [9] Hubbard, J. H., *The forced damped pendulum: chaos, complication and control*, The American Mathematical Monthly, Vol. 106, n. 8, 1999.
- [10] Edgar, G. A. (2010), *Transseries for beginners*, Real Analysis Exchange, **35**: 253–310.
- [11] Huang, R.E. et al. *The empirical mode decomposition and the Hilbert spectrum for nonlinear and non-stationary time series analysis*. Proc. R. Soc. Lond. A, 454:903–995, 1998.

OBSERVACIONES	
El tutor de este trabajo está adscrito al Centro Universitario de Plasencia. Las reuniones para el seguimiento del trabajo se realizarían, principalmente, por Zoom con alguna reunión presencial.	
DATOS DEL TUTOR O TUTORES (*)	
APELLIDOS, NOMBRE	Acedo Rodríguez, LUis
Área de conocimiento	Matemática Aplicada
APELLIDOS, NOMBRE	
Área de conocimiento	

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



Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Vº Bº y Firma del Tutor/es

FDD: LUIS ACEDO RODRÍGUEZ

Decanato de la Facultad de Ciencias

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

ANEXO I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: Matemáticas

-GRADO: Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO									
TÍTULO	Aspectos probabilísticos de la teoría de valores extremos y sus aplicaciones.								
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"/>	Proyectos de diseño industrial (tipo A)	<input type="checkbox"/>	Estudios e informes técnicos (tipo B)	<input type="checkbox"/>	Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (tipo C)			
Otros (especificuese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>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.</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 Applications. J. Beirlant, Y. Goegebeur, J. Segeres, J. Teugels, Wiley, 2004. 									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL TUTOR O TUTORES (*)									
APELLIDOS, NOMBRE	González Velasco, Miguel								

Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa
APELLIDOS, NOMBRE	del Puerto García, Inés M^a
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa



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

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Vº Bº y Firma del Tutor/es

Decanato de la Facultad de Ciencias



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

ANEXO I PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA:

-GRADO:

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO							
TÍTULO	Fundamentos Matemáticos de la Relatividad Especial						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica		Numérico		Informes	Computacio nal
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...)							
<p>En el trabajo se explicarán las hipótesis de la Teoría de la Relatividad Especial: la estructura afín del espaciotiempo, las métricas del espacio y el tiempo, y la orientación del tiempo; y se obtendrán algunas de sus principales consecuencias: significado de las unidades de tiempo y longitud, contracción de longitudes, relatividad de la simultaneidad, transformaciones de Lorentz, etc.</p>							
OBSERVACIONES							
DATOS DEL TUTOR O TUTORES (*)							
APELLIDOS, NOMBRE	Juan Antonio Navarro González						
Área de conocimiento							
APELLIDOS, NOMBRE							
Área de conocimiento							

	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE TITULACIÓN 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:

-GRADO: Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO									
TÍTULO	Aplicación de la DFT+U al estudio de la estructura electrónica de óxidos ferrimagnéticos								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	X	Revisión bibliográfica		Numérico		Informes		Computacional	X
Experimental		Proyectos de diseño industrial (tipo A)		Estudios e informes técnicos (tipo B)		Trabajos de investigación o de investigación y desarrollo (tipo C)			
Otros (especifica)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>El objetivo del trabajo es construir y validar un modelo DFT+U, bajo las aproximaciones LDA y GGA, para el estudio de los óxidos ferrimagnéticos Fe₂O₃ y CuO₂.</p> <p>METODOLOGÍA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Construcción de un modelo geométrico para los óxidos Fe₂O₃ y Cu₂O, y elección de pseudopotenciales de interacción bajo las aproximaciones LDA y GGA. 2. Optimización de cada modelo mediante minimización de la energía, y cálculo de bandas de energía sin corrección de Hubbard. 3. Calibración del valor de la constante U para cada modelo en cada aproximación, a fin de recuperar el valor correcto del gap. 4. Reevaluación de las estructuras electrónicas y predicción de propiedades físicas para cada modelo. 									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL TUTOR O TUTORES (*)									
APELLIDOS, NOMBRE	Juan José Meléndez Martínez								
Área de conocimiento	Física de la materia condensada								

* (Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos tutores: uno pertenecerá a la plantilla de la entidad externa, y el otro será un profesor de la UEX perteneciente al departamento)