
	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:

-GRADO: Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO								
TÍTULO	TERMALIZACIÓN Y EFECTOS DE MEMORIA EN UNA CAPA GRANULAR VIBRADA							
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)								
Teórico	X	Revisión bibliográfica		Numérico		Informes	Computacional	X
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 (especifíquese)								
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)								
<p>El objetivo final del estudio consiste en la descripción de los efectos de memoria térmica que se pueden observar en laboratorio una monocapa de esferas metálicas vibradas en un espacio confinado. Para ello, se propone que el alumno pueda participar en UNA o (más de una, si el alumno lo elige) de las siguientes etapas, a escoger por el alumno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Realización de experimentos mediante un sistema avanzado de vibración (modelo Bruel & Kjaer). Programación de protocolos de vibración de saltos bruscos en la intensidad de vibración (para detección de efectos de memoria). 2- Adquisición de videos los correspondientes mediante el uso de una cámara de alta velocidad (modelo Phantom VEO).. 3- Procesado de las imágenes digitales que componen los videos, mediante algoritmos de Visión por Ordenador (Visión Artificial). Se construyen así las trayectorias de partículas, observadas durante los experimentos. 4- Analisis estadístico y caracterización física de la dinámica observada a partir de las trayectorias detectadas. Detección y descripción de los efectos de memoria observados. 5- Realización de simulaciones de dinámica molecular, en un sistema granular realista confinado por paredes verdaderamente oscilatorias. Comparación con los datos experimentales. 6- Modelo teórico que describa la fenomenología observada en experimentos y simulaciones por ordenador. <p>En particular, la intención es proporcionar la primera evidencia experimental, en fluidos granulares, de los efectos de memoria térmica conocidos como Mpemba [1] y Kovacs [2].</p>								

- [1] [A. Lasanta, F. Vega Reyes, A. Prados, and A. Santos, Phys. Rev. Lett. 119, 148001 \(2017\).](#)
 [2] [A. Lasanta, F. Vega Reyes, A. Prados, and A. Santos, New J. Phys 21 033042 \(2019\).](#)

OBSERVACIONES

DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)

APELLIDOS, NOMBRE	VEGA REYES, FRANCISCO
Área de conocimiento	FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA
APELLIDOS, NOMBRE	
Área de conocimiento	

*(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: 2 de noviembre de 2022

ACERO DIAZ FRANCISCO JAVIER -

Firmado digitalmente por ACERO DIAZ FRANCISCO JAVIER -

Fecha: 2022.11.02 17:05:03 +01'00'

Vº Bº · Firma del Director del Dpto



Firma del Director/es



Vº Bº y Firma de la Entidad Externa

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

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

	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

-GRADO: FÍSICA

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO							
TÍTULO	El clima de Badajoz en la segunda mitad del siglo XVIII						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico	X	Revisión bibliográfica	X	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 (especifíquese)							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc.)							
<p>La evolución del clima de la Tierra es un tema de enorme interés para la sociedad actual. El estudio del clima del pasado se ha convertido en una herramienta para comprender mejor nuestro clima presente, su evolución y el impacto de su variabilidad sobre la sociedad.</p> <p>Conocer el clima del pasado en una región o ciudad no es una tarea fácil. El uso de la documentación histórica es posible para escalas de tiempo seculares. Desafortunadamente, hay pocos estudios del clima del pasado en Extremadura. El objetivo de este trabajo es analizar el "Libro de Noticias de Leonardo Hernández Tolosa" (manuscrito que se preserva en el archivo catedralicio de Badajoz) desde el punto de vista de la ciencia del clima para intentar ampliar el conocimiento del clima del pasado (segunda mitad del siglo XVIII) en la región extremeña.</p> <p>Para ello, se seguirá la metodología de construcción de índices a partir de las informaciones sobre la temperie en Badajoz que aparecen en el manuscrito. Estos índices podrán ser comparados con otras series disponibles de información meteorológica.</p>							
OBSERVACIONES							
<p>Algunas referencias bibliográficas de interés son:</p> <p>M.I. Fernández-Fernández et al. (2014) "The climate of Zafra from 1750 to 1840: History and description of weather observations" <i>Climatic Change</i> 126, 107–118. (doi: 10.1007/s10584-014-1201-5)</p> <p>F. Domínguez-Castro et al. (2015) "An early weather diary from Iberian Peninsula (Lisbon, 1631-1632)" <i>Weather</i> 70(1), 20-24. (doi: 10.1002/wea.2319)</p>							

DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)	
APELLIDOS, NOMBRE	Vaquero Martínez, José Manuel
Área de conocimiento	Física de la Tierra
APELLIDOS, NOMBRE	Sánchez Carrasco, Víctor Manuel
Área de conocimiento	Física de la Tierra (becario post-doctoral)

*(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: 2 de noviembre de 2022

Firmado digitalmente por VAQUERO MARTINEZ JOSE MANUEL -
 Fecha: 2022.11.02 13:23:03 +01'00'

SANCHEZ CARRASCO VICTOR MANUEL -

Firmado digitalmente por SANCHEZ CARRASCO VICTOR MANUEL - (042175472) Nombre de reconocimiento (DN): #1=#E, #2=#C, #3=#E, #4=#E, #5=#E, #6=#E, #7=#E, #8=#E, #9=#E, #10=#E, #11=#E, #12=#E, #13=#E, #14=#E, #15=#E, #16=#E, #17=#E, #18=#E, #19=#E, #20=#E, #21=#E, #22=#E, #23=#E, #24=#E, #25=#E, #26=#E, #27=#E, #28=#E, #29=#E, #30=#E, #31=#E, #32=#E, #33=#E, #34=#E, #35=#E, #36=#E, #37=#E, #38=#E, #39=#E, #40=#E, #41=#E, #42=#E, #43=#E, #44=#E, #45=#E, #46=#E, #47=#E, #48=#E, #49=#E, #50=#E, #51=#E, #52=#E, #53=#E, #54=#E, #55=#E, #56=#E, #57=#E, #58=#E, #59=#E, #60=#E, #61=#E, #62=#E, #63=#E, #64=#E, #65=#E, #66=#E, #67=#E, #68=#E, #69=#E, #70=#E, #71=#E, #72=#E, #73=#E, #74=#E, #75=#E, #76=#E, #77=#E, #78=#E, #79=#E, #80=#E, #81=#E, #82=#E, #83=#E, #84=#E, #85=#E, #86=#E, #87=#E, #88=#E, #89=#E, #90=#E, #91=#E, #92=#E, #93=#E, #94=#E, #95=#E, #96=#E, #97=#E, #98=#E, #99=#E, #100=#E, #101=#E, #102=#E, #103=#E, #104=#E, #105=#E, #106=#E, #107=#E, #108=#E, #109=#E, #110=#E, #111=#E, #112=#E, #113=#E, #114=#E, #115=#E, #116=#E, #117=#E, #118=#E, #119=#E, #120=#E, #121=#E, #122=#E, #123=#E, #124=#E, #125=#E, #126=#E, #127=#E, #128=#E, #129=#E, #130=#E, #131=#E, #132=#E, #133=#E, #134=#E, #135=#E, #136=#E, #137=#E, #138=#E, #139=#E, #140=#E, #141=#E, #142=#E, #143=#E, #144=#E, #145=#E, #146=#E, #147=#E, #148=#E, #149=#E, #150=#E, #151=#E, #152=#E, #153=#E, #154=#E, #155=#E, #156=#E, #157=#E, #158=#E, #159=#E, #160=#E, #161=#E, #162=#E, #163=#E, #164=#E, #165=#E, #166=#E, #167=#E, #168=#E, #169=#E, #170=#E, #171=#E, #172=#E, #173=#E, #174=#E, #175=#E, #176=#E, #177=#E, #178=#E, #179=#E, #180=#E, #181=#E, #182=#E, #183=#E, #184=#E, #185=#E, #186=#E, #187=#E, #188=#E, #189=#E, #190=#E, #191=#E, #192=#E, #193=#E, #194=#E, #195=#E, #196=#E, #197=#E, #198=#E, #199=#E, #200=#E, #201=#E, #202=#E, #203=#E, #204=#E, #205=#E, #206=#E, #207=#E, #208=#E, #209=#E, #210=#E, #211=#E, #212=#E, #213=#E, #214=#E, #215=#E, #216=#E, #217=#E, #218=#E, #219=#E, #220=#E, #221=#E, #222=#E, #223=#E, #224=#E, #225=#E, #226=#E, #227=#E, #228=#E, #229=#E, #230=#E, #231=#E, #232=#E, #233=#E, #234=#E, #235=#E, #236=#E, #237=#E, #238=#E, #239=#E, #240=#E, #241=#E, #242=#E, #243=#E, #244=#E, #245=#E, #246=#E, #247=#E, #248=#E, #249=#E, #250=#E, #251=#E, #252=#E, #253=#E, #254=#E, #255=#E, #256=#E, #257=#E, #258=#E, #259=#E, #260=#E, #261=#E, #262=#E, #263=#E, #264=#E, #265=#E, #266=#E, #267=#E, #268=#E, #269=#E, #270=#E, #271=#E, #272=#E, #273=#E, #274=#E, #275=#E, #276=#E, #277=#E, #278=#E, #279=#E, #280=#E, #281=#E, #282=#E, #283=#E, #284=#E, #285=#E, #286=#E, #287=#E, #288=#E, #289=#E, #290=#E, #291=#E, #292=#E, #293=#E, #294=#E, #295=#E, #296=#E, #297=#E, #298=#E, #299=#E, #300=#E, #301=#E, #302=#E, #303=#E, #304=#E, #305=#E, #306=#E, #307=#E, #308=#E, #309=#E, #310=#E, #311=#E, #312=#E, #313=#E, #314=#E, #315=#E, #316=#E, #317=#E, #318=#E, #319=#E, #320=#E, #321=#E, #322=#E, #323=#E, #324=#E, #325=#E, #326=#E, #327=#E, #328=#E, #329=#E, #330=#E, #331=#E, #332=#E, #333=#E, #334=#E, #335=#E, #336=#E, #337=#E, #338=#E, #339=#E, #340=#E, #341=#E, #342=#E, #343=#E, #344=#E, #345=#E, #346=#E, #347=#E, #348=#E, #349=#E, #350=#E, #351=#E, #352=#E, #353=#E, #354=#E, #355=#E, #356=#E, #357=#E, #358=#E, #359=#E, #360=#E, #361=#E, #362=#E, #363=#E, #364=#E, #365=#E, #366=#E, #367=#E, #368=#E, #369=#E, #370=#E, #371=#E, #372=#E, #373=#E, #374=#E, #375=#E, #376=#E, #377=#E, #378=#E, #379=#E, #380=#E, #381=#E, #382=#E, #383=#E, #384=#E, #385=#E, #386=#E, #387=#E, #388=#E, #389=#E, #390=#E, #391=#E, #392=#E, #393=#E, #394=#E, #395=#E, #396=#E, #397=#E, #398=#E, #399=#E, #400=#E, #401=#E, #402=#E, #403=#E, #404=#E, #405=#E, #406=#E, #407=#E, #408=#E, #409=#E, #410=#E, #411=#E, #412=#E, #413=#E, #414=#E, #415=#E, #416=#E, #417=#E, #418=#E, #419=#E, #420=#E, #421=#E, #422=#E, #423=#E, #424=#E, #425=#E, #426=#E, #427=#E, #428=#E, #429=#E, #430=#E, #431=#E, #432=#E, #433=#E, #434=#E, #435=#E, #436=#E, #437=#E, #438=#E, #439=#E, #440=#E, #441=#E, #442=#E, #443=#E, #444=#E, #445=#E, #446=#E, #447=#E, #448=#E, #449=#E, #450=#E, #451=#E, #452=#E, #453=#E, #454=#E, #455=#E, #456=#E, #457=#E, #458=#E, #459=#E, #460=#E, #461=#E, #462=#E, #463=#E, #464=#E, #465=#E, #466=#E, #467=#E, #468=#E, #469=#E, #470=#E, #471=#E, #472=#E, #473=#E, #474=#E, #475=#E, #476=#E, #477=#E, #478=#E, #479=#E, #480=#E, #481=#E, #482=#E, #483=#E, #484=#E, #485=#E, #486=#E, #487=#E, #488=#E, #489=#E, #490=#E, #491=#E, #492=#E, #493=#E, #494=#E, #495=#E, #496=#E, #497=#E, #498=#E, #499=#E, #500=#E, #501=#E, #502=#E, #503=#E, #504=#E, #505=#E, #506=#E, #507=#E, #508=#E, #509=#E, #510=#E, #511=#E, #512=#E, #513=#E, #514=#E, #515=#E, #516=#E, #517=#E, #518=#E, #519=#E, #520=#E, #521=#E, #522=#E, #523=#E, #524=#E, #525=#E, #526=#E, #527=#E, #528=#E, #529=#E, #530=#E, #531=#E, #532=#E, #533=#E, #534=#E, #535=#E, #536=#E, #537=#E, #538=#E, #539=#E, #540=#E, #541=#E, #542=#E, #543=#E, #544=#E, #545=#E, #546=#E, #547=#E, #548=#E, #549=#E, #550=#E, #551=#E, #552=#E, #553=#E, #554=#E, #555=#E, #556=#E, #557=#E, #558=#E, #559=#E, #560=#E, #561=#E, #562=#E, #563=#E, #564=#E, #565=#E, #566=#E, #567=#E, #568=#E, #569=#E, #570=#E, #571=#E, #572=#E, #573=#E, #574=#E, #575=#E, #576=#E, #577=#E, #578=#E, #579=#E, #580=#E, #581=#E, #582=#E, #583=#E, #584=#E, #585=#E, #586=#E, #587=#E, #588=#E, #589=#E, #590=#E, #591=#E, #592=#E, #593=#E, #594=#E, #595=#E, #596=#E, #597=#E, #598=#E, #599=#E, #600=#E, #601=#E, #602=#E, #603=#E, #604=#E, #605=#E, #606=#E, #607=#E, #608=#E, #609=#E, #610=#E, #611=#E, #612=#E, #613=#E, #614=#E, #615=#E, #616=#E, #617=#E, #618=#E, #619=#E, #620=#E, #621=#E, #622=#E, #623=#E, #624=#E, #625=#E, #626=#E, #627=#E, #628=#E, #629=#E, #630=#E, #631=#E, #632=#E, #633=#E, #634=#E, #635=#E, #636=#E, #637=#E, #638=#E, #639=#E, #640=#E, #641=#E, #642=#E, #643=#E, #644=#E, #645=#E, #646=#E, #647=#E, #648=#E, #649=#E, #650=#E, #651=#E, #652=#E, #653=#E, #654=#E, #655=#E, #656=#E, #657=#E, #658=#E, #659=#E, #660=#E, #661=#E, #662=#E, #663=#E, #664=#E, #665=#E, #666=#E, #667=#E, #668=#E, #669=#E, #670=#E, #671=#E, #672=#E, #673=#E, #674=#E, #675=#E, #676=#E, #677=#E, #678=#E, #679=#E, #680=#E, #681=#E, #682=#E, #683=#E, #684=#E, #685=#E, #686=#E, #687=#E, #688=#E, #689=#E, #690=#E, #691=#E, #692=#E, #693=#E, #694=#E, #695=#E, #696=#E, #697=#E, #698=#E, #699=#E, #700=#E, #701=#E, #702=#E, #703=#E, #704=#E, #705=#E, #706=#E, #707=#E, #708=#E, #709=#E, #710=#E, #711=#E, #712=#E, #713=#E, #714=#E, #715=#E, #716=#E, #717=#E, #718=#E, #719=#E, #720=#E, #721=#E, #722=#E, #723=#E, #724=#E, #725=#E, #726=#E, #727=#E, #728=#E, #729=#E, #730=#E, #731=#E, #732=#E, #733=#E, #734=#E, #735=#E, #736=#E, #737=#E, #738=#E, #739=#E, #740=#E, #741=#E, #742=#E, #743=#E, #744=#E, #745=#E, #746=#E, #747=#E, #748=#E, #749=#E, #750=#E, #751=#E, #752=#E, #753=#E, #754=#E, #755=#E, #756=#E, #757=#E, #758=#E, #759=#E, #760=#E, #761=#E, #762=#E, #763=#E, #764=#E, #765=#E, #766=#E, #767=#E, #768=#E, #769=#E, #770=#E, #771=#E, #772=#E, #773=#E, #774=#E, #775=#E, #776=#E, #777=#E, #778=#E, #779=#E, #780=#E, #781=#E, #782=#E, #783=#E, #784=#E, #785=#E, #786=#E, #787=#E, #788=#E, #789=#E, #790=#E, #791=#E, #792=#E, #793=#E, #794=#E, #795=#E, #796=#E, #797=#E, #798=#E, #799=#E, #800=#E, #801=#E, #802=#E, #803=#E, #804=#E, #805=#E, #806=#E, #807=#E, #808=#E, #809=#E, #810=#E, #811=#E, #812=#E, #813=#E, #814=#E, #815=#E, #816=#E, #817=#E, #818=#E, #819=#E, #820=#E, #821=#E, #822=#E, #823=#E, #824=#E, #825=#E, #826=#E, #827=#E, #828=#E, #829=#E, #830=#E, #831=#E, #832=#E, #833=#E, #834=#E, #835=#E, #836=#E, #837=#E, #838=#E, #839=#E, #840=#E, #841=#E, #842=#E, #843=#E, #844=#E, #845=#E, #846=#E, #847=#E, #848=#E, #849=#E, #850=#E, #851=#E, #852=#E, #853=#E, #854=#E, #855=#E, #856=#E, #857=#E, #858=#E, #859=#E, #860=#E, #861=#E, #862=#E, #863=#E, #864=#E, #865=#E, #866=#E, #867=#E, #868=#E, #869=#E, #870=#E, #871=#E, #872=#E, #873=#E, #874=#E, #875=#E, #876=#E, #877=#E, #878=#E, #879=#E, #880=#E, #881=#E, #882=#E, #883=#E, #884=#E, #885=#E, #886=#E, #887=#E, #888=#E, #889=#E, #890=#E, #891=#E, #892=#E, #893=#E, #894=#E, #895=#E, #896=#E, #897=#E, #898=#E, #899=#E, #900=#E, #901=#E, #902=#E, #903=#E, #904=#E, #905=#E, #906=#E, #907=#E, #908=#E, #909=#E, #910=#E, #911=#E, #912=#E, #913=#E, #914=#E, #915=#E, #916=#E, #917=#E, #918=#E, #919=#E, #920=#E, #921=#E, #922=#E, #923=#E, #924=#E, #925=#E, #926=#E, #927=#E, #928=#E, #929=#E, #930=#E, #931=#E, #932=#E, #933=#E, #934=#E, #935=#E, #936=#E, #937=#E, #938=#E, #939=#E, #940=#E, #941=#E, #942=#E, #943=#E, #944=#E, #945=#E, #946=#E, #947=#E, #948=#E, #949=#E, #950=#E, #951=#E, #952=#E, #953=#E, #954=#E, #955=#E, #956=#E, #957=#E, #958=#E, #959=#E, #960=#E, #961=#E, #962=#E, #963=#E, #964=#E, #965=#E, #966=#E, #967=#E, #968=#E, #969=#E, #970=#E, #971=#E, #972=#E, #973=#E, #974=#E, #975=#E, #976=#E, #977=#E, #978=#E, #979=#E, #980=#E, #981=#E, #982=#E, #983=#E, #984=#E, #985=#E, #986=#E, #987=#E, #988=#E, #989=#E, #990=#E, #991=#E, #992=#E, #993=#E, #994=#E, #995=#E, #996=#E, #997=#E, #998=#E, #999=#E, #1000=#E



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

Vº Bº y Firma de la Entidad Externa

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

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

	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

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA:

-GRADO:

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO									
TÍTULO		Resolución de la ecuación de Schrödinger mediante inteligencia artificial							
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico		Revisión bibliográfica		Númérico	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 (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>La ecuación a resolver será la ecuación de Schrödinger para potenciales confinantes unidimensionales. El algoritmo de inteligencia artificial aprenderá a partir de soluciones numéricas o analíticas de un conjunto dado de potenciales representativos. Este proceso de alimentación de datos en la etapa de aprendizaje se hará de forma automática a partir de la definición del potencial. A continuación, emplearemos el algoritmo para resolver otros potenciales, compararemos con las soluciones halladas con métodos numéricos estándar, y estudiaremos su capacidad para resolver problemas cualitativamente distintos a los empleados en la etapa de aprendizaje.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)									
APELLIDOS, NOMBRE		BRAVO YUSTE, SANTOS							
Área de conocimiento		FÍSICA TEÓRICA							

APELLIDOS, NOMBRE	MEGIAS FERNÁNDEZ, ALBERTO
Área de conocimiento	FÍSICA TEÓRICA (contratado FPU)

*(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: 2 de noviembre de 2022

ACERO DIAZ
FRANCISCO
JAVIER -
Firmado digitalmente
por ACERO DIAZ
FRANCISCO JAVIER -
Fecha: 2022.11.02
17:03:29 +01'00'

Vº Bº y Firma del Director del Dpto



Firma del Director/es



Vº Bº y Firma de la Entidad Externa

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

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

	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	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica		Númérico		Informes		Computacional	<input checked="" type="checkbox"/>
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>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 Fe_2O_3 y CuO_2.</p> <p>METODOLOGÍA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Construcción de un modelo geométrico para los óxidos Fe_2O_3 y Cu_2O, 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

	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

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

-GRADO: Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO							
TÍTULO	Aplicación de un nuevo procedimiento numérico para el estudio del modo y tiempo de acción de compuestos antimicrobianos.						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica		Numérico	<input checked="" type="checkbox"/>	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...)							
<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	Vadillo Rodríguez, Virginia						
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.

	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	ELABORACIÓN DE CONTENIDOS EDUCATIVOS DE TERMODINÁMICA BÁSICA CON EXELEARNING.							
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)								
Teórico	X	Revisión bibliográfica		Númérico		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 (especifíquese)								
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)								
<ul style="list-style-type: none"> - El objetivo principal es la elaboración de material didáctico que pueda usarse en la enseñanza virtual. - La herramienta que hay que aprender a utilizar es Exelearning, un programa de código abierto que permite crear contenidos educativos en soportes informáticos sin necesidad de programar. - Los contenidos a crear estarán relacionados con los temas básicos de termodinámica, adaptados a los impartidos en el primer curso de los grados que se imparten en la Escuela de Ingenierías Agrarias. - En particular, los contenidos incluirán: calor y temperatura, dilatación, capacidad calorífica, cambios de fase, transmisión de calor, principios fundamentales de la termodinámica, máquinas térmicas y ciclo de Carnot. - Se incluirán los contenidos teóricos, presentados de forma atractiva e incluyendo esquemas navegables, imágenes, material audiovisual obtenido de distintas fuentes, etc., así como ejercicios autoevaluables de distintas categorías creados explícitamente para cada uno de los temas desarrollados. - Los contenidos creados deberán estar disponibles tanto en el formato original (elp) como en Scorm, para poder utilizarse con Moodle en un aula virtual. 								
OBSERVACIONES								
<ul style="list-style-type: none"> - No se requiere programación ni conocimientos previos sobre el uso de Exelearning. 								

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

*(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:

APROBADO EN EL CONSEJO DE DPTO.
DE 3/NOV/2022.

Firmado por CACHADIÑA GUTIERREZ
ISIDRO - ***1632**, el día
03/11/2022 con un certificado
emitido por AC FNMT Usuarios

Firmado digitalmente por MULERO
DÍAZ ANGEL ANASTASIO -
33981540Y
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-
givenName=ANGEL ANASTASIO,
sn=MULERO DIAZ, cn=MULERO
DÍAZ ANGEL ANASTASIO -
-
Fecha: 2022.10.28 13:46:44 +02'00'

VADILLO
RODRIGUEZ
Z VIRGINIA

Firmado digitalmente
por VADILLO
RODRIGUEZ
VIRGINIA -



Fecha:
2022.10.28
17:34:42 +02'00'

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)

	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

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

-GRADO: Grado en Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO									
TÍTULO	Tensión superficial de hidrocarburos en función de la temperatura. Selección de datos y correlación.								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	Revisión bibliográfica	x	Numérico	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 (especificuese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>- Recopilar valores de la tensión superficial disponibles en bases de datos y publicaciones científicas para un conjunto de hidrocarburos.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.)</p> <p>- 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.</p>									
OBSERVACIONES									
<p>- No es necesario programar, se utilizarán programas ya desarrollados.</p>									

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:

APROBADO EN EL CONSEJO DE DPTO. DE
3/NOV/2022.

Firmado por CACHADIÑA GUTIERREZ ISIDRO
- ***1632**, el día 03/11/2022 con un
certificado emitido por AC FNMT
Usuarios

Firmado por CACHADIÑA GUTIERREZ ISIDRO -
***1632**, el día 31/10/2022 con un
certificado emitido por AC FNMT Usuarios.



MULERO DIAZ Firmado digitalmente
ANGEL por MULERO DIAZ
ANASTASIO - ANGEL ANASTASIO -
Fecha: 2022.10.31
20:17:11 +01'00'

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)



	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:

-GRADO: FÍSICA

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO								
TÍTULO	RECOPIACIÓN DE PROPIEDADES TERMODINÁMICAS DE FLUIDOS PARA LA PROPUESTA DE ECUACIONES DE ESTADO							
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 (especificuese)								
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)								
<p>En el trabajo se hará una búsqueda bibliográfica y en bases de datos, de las propiedades termodinámicas que pueden ser predichas utilizando ecuaciones de estado. En particular se buscarán datos de la capacidad de gas ideal, presión, temperatura, densidad, propiedades de saturación, entalpías de cambio de fase, capacidades caloríficas, velocidad de sonido, etc.</p> <p>Posteriormente se hará un test de consistencia termodinámico de las propiedades encontradas para determinar qué datos son los adecuados para ser utilizados en la propuesta de nuevas ecuaciones de estado.</p> <p>Finalmente, se hará una propuesta de ecuación de estado cúbica generalizada y se evaluarán las desviaciones de dicha ecuación respecto de los datos recopilados.</p>								
OBSERVACIONES								
Es necesario tener conocimientos de programación.								
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)								
APELLIDOS, NOMBRE	CACHADIÑA GUTIÉRREZ, ISIDRO							
Área de conocimiento	FÍSICA APLICADA							
APELLIDOS, NOMBRE								
Área de conocimiento								



	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

-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 periodo				
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 (especifíquese)					
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)					
<p>El objetivo de este trabajo es el estudio de los cambios de periodo en una muestra significativa de sistemas binarios eclipsantes de corto periodo (< 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 periodo 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 DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)					
APELLIDOS, NOMBRE	SÁNCHEZ BAJO, FLORENTINO				
Área de conocimiento	FÍSICA APLICADA				

	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

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: Matemáticas

-GRADO: Matemáticas/Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO									
TÍTULO		Integración numérica de la órbita de la nave espacial Juno							
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Númérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input checked="" 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)		<input type="checkbox"/>	
Otros (especifíquese)		<input type="checkbox"/>							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Introducción:</p> <p>En los años 60 del pasado siglo, el ingeniero aeroespacial G. A. Flandro desarrolló una ingeniosa propuesta para extraer energía del campo gravitatorio de un planeta usando la asistencia gravitatoria o maniobra de sobrevuelo. En su ida, el planeta se ve como un campo fuerza que se mueve con respecto al sistema inercial heliocéntrico, o sistema de coordenadas baricéntrico, de manera que puede transferir una cierta cantidad de energía cinética a la nave que pasa con respecto a ese sistema inercial. La transferencia puede ser positiva o negativa dependiendo de la geometría particular del sobrevuelo, pero su principal objetivo es reducir la energía requerida en el lanzamiento y el tiempo para llegar al destino.</p> <p>Desde entonces, los sobrevuelos han sido vistos como una parte integral de la exploración espacial y, en particular, la nave Juno, ahora en órbita alrededor de Júpiter, realizará, según el programa de la misión, 57 sobrevuelos cercanos del planeta para obtener información sobre su atmósfera y su campo magnético.</p> <p>Además, muchas misiones han incluido sobrevuelos de Venus y de la Tierra en su camino hacia cuerpos en el sistema Solar exterior. En el análisis de estas trayectorias de los sobrevuelos alrededor de la Tierra, un equipo liderado por Anderson descubrió un inesperado cambio de velocidad en el sobrevuelo de la sonda Galileo alrededor de la Tierra que tuvo lugar el 8 de diciembre de 1990. Ajustando los residuos de la órbita posterior al encuentro para el efecto Doppler encontraron un pequeño valor, interpretado como un incremento de velocidad de 3.92 mm/seg, que no podía</p>									

explicarse con ningún efecto perturbativo considerado en el programa de determinación de órbitas.

Desde entonces, estas anomalías se han hallado en varios sobrevuelos con un pico en el sobrevuelo de la NEAR el 23 de enero de 1998, en el cual el incremento anómalo posterior al encuentro respecto de la asíntota inicial fue de 13.46 mm/seg. Aunque estos efectos son, aparentemente, pequeños, estas anomalías se han convertido en un importante caso científico, creando una sinergia entre ingenieros y físicos para encontrar una explicación de este sorprendente fenómeno. La misión Juno podría contribuir a dilucidar el origen de este extraño fenómeno.

Métodos:

La nave Juno de la NASA se lanzó de Cabo Cañaveral el 5 de agosto de 2011 usando un cohete Atlas V. Después de un crucero de 5 años, llegó a Júpiter y entró en una órbita de aparcamiento altamente elíptica y polar. La inserción se consiguió con una deceleración de, aproximadamente, 35 minutos. Durante esta maniobra, Juno estuvo en piloto automático. La confirmación del éxito de la maniobra llegó a la DSN (Deep Space Network) a las 23:53:19 ECT del 4 julio de 2016.

Entre los objetivos de la misión Juno está la reconstrucción del campo gravitatorio de Júpiter para evaluar la distribución de masa en su interior y obtener mejores estimaciones de la masa de su núcleo. Para alcanzar estos objetivos se realizarán un total de 57 sobrevuelos de Júpiter en un período de 7 años. Estas órbitas sobrevuelan Júpiter a una altura de 4200 km sobre las nubes superiores y, por tanto, más cerca que cualquier otra nave anterior.

En este trabajo analizaremos los datos orbitales de Juno recibidos por la DSN en la cercanía de su periapsis para evaluar la importancia de los diferentes efectos perturbativos.

Algunos serían:

- * Fuerzas de marea del Sol, las lunas Galileanas: Io, Europa, Calisto y Ganimedes. Saturno y otros cuerpos.
- * Los armónicos zonales J2, J4 y J6 ya conocidos por la astronomía y misiones anteriores.
- * Fricción atmosférica en la exosfera de Júpiter.

Las efemérides se obtendrían de la plataforma web Horizons de JPL.

Objetivo:

El objetivo de este trabajo es realizar un análisis de la trayectoria de Juno alrededor de Júpiter. La órbita se reconstruirá incorporando las perturbaciones de marea y los armónicos zonales conocidos J2, J4, J6. Para ello se emplearían métodos numéricos habituales en mecánica celeste: Adams-Bashforth, Störmer o Runge-Kutta. Estos métodos se programarían en Mathematica.

Bibliografía:

1. Flandro GA (1966) Fast Reconnaissance Missions to the Outer Solar System Utilizing Energy Derived from the Gravitational Field of Jupiter. *Acta Astronautica* 12(4):329–337
2. Bate RR, Mueller DD, White JE, *Fundamentals of Astrodynamics*, Dover Publications, New York, 1971
3. Anderson JD, Campbell JK, Nieto MM, The energy transfer process in planetary flybys, arXiv: astro-ph/0608087v2, 2006
4. Danby, JMA, *Fundamentals of Celestial Mechanics*, Willman-Bell, Inc., Richmond, Virginia, 1992

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 DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)	
APELLIDOS, NOMBRE	Acedo Rodríguez, Luis
Área de conocimiento	Matemática Aplicada
APELLIDOS, NOMBRE	
Área de conocimiento	

*(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:

MOTA
MEDINA
MANUEL -

Firmado digitalmente por MOTA MEDINA MANUEL -

Fecha: 2022.11.04 13:05:43 +01'00'



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

Vº Bº y Firma de la Entidad Externa

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

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



	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: 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		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 (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 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 Applications. J. Beirlant, Y. Goegebeur, J. Segeres, J. Teugels, Wiley, 2004. 						
OBSERVACIONES						
DATOS DEL TUTOR O TUTORES (*)						
APELLIDOS, NOMBRE	Mota Medina, Manuel					
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa					



	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: Matemáticas
-GRADO: Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO									
TÍTULO		Cosmovisiones científicas en el siglo XIX: Boltzmann y Kelvin							
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	X	Revisión bibliográfica	X	N 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 (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Durante el siglo XIX la física desarrolla la teoría electromagnética, la termodinámica y la mecánica estadística, erigiéndose en paradigma de saber seguro y ominabarcante y convirtiéndose en un poderoso resorte para la humanidad. En este trabajo se pretende analizar cómo dos de los protagonistas de estos descubrimientos abordaron otras grandes preguntas que les competían, no tanto en cuanto científicos, como en cuanto seres humanos.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)									
APELLIDOS, NOMBRE		Navarro Garmendia, José							
Área de conocimiento		Geometría y Topología							
APELLIDOS, NOMBRE		Marín Porgueres, Conchita							
Área de conocimiento		Matemática 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.



	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:
MATEMÁTICAS

-GRADO: FÍSICA

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		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...)									
<p>En el trabajo se explicitarán primero todas las hipótesis de la Relatividad Especial: la estructura afín del espaciotiempo, las métricas del espacio y el tiempo, y la orientación temporal.</p> <p>Después se verá cómo, a partir de la estructura anterior, se pueden introducir los conceptos fundamentales de la teoría: sistemas de referencia inerciales, tiempo propio, 4-velocidad, transformaciones de Lorentz y vector de masa-momento.</p> <p>Por último se obtendrán algunas de las primeras consecuencias de la teoría: relatividad de la simultaneidad, contracción de longitudes, regla de adición de velocidades, relación entre masa y energía, etc.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)									
APELLIDOS, NOMBRE		Navarro González, Juan Antonio							
Área de conocimiento		ÁLGEBRA							

	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: Matemáticas

-GRADO: Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO							
TÍTULO		Cosmovisiones científicas en el siglo XX: Einstein y Heissenberg					
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico	X	Revisión bibliográfica	X	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 (especifíquese)							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)							
<p>Aunque las respuestas a las preguntas sobre cuestiones últimas como las fronteras del conocimiento o el sentido de la existencia humana suelen abordarse desde la filosofía, muchos científicos se han atrevido a especular sobre asuntos tan controvertidos como el origen del universo y el destino del hombre. En este trabajo se pretende hacer una valoración crítica de la cosmovisión de dos de los científicos más relevantes del siglo XX.</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.

	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:

-GRADO: Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO								
TÍTULO	TERMALIZACIÓN Y EFECTOS DE MEMORIA EN UNA CAPA GRANULAR VIBRADA							
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)								
Teórico	X	Revisión bibliográfica		Númerico		Informes	Computacional	X
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 (especificuese)								
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)								
<p>El objetivo final del estudio consiste en la descripción de los efectos de memoria térmica que se pueden observar en laboratorio una monocapa de esferas metálicas vibradas en un espacio confinado. Para ello, se propone que el alumno pueda participar en UNA o (más de una, si el alumno lo elige) de las siguientes etapas, a escoger por el alumno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Realización de experimentos mediante un sistema avanzado de vibración (modelo Bruel & Kjaer). Programación de protocolos de vibración de saltos bruscos en la intensidad de vibración (para detección de efectos de memoria). 2- Adquisición de videos los correspondientes mediante el uso de una cámara de alta velocidad (modelo Phantom VEO).. 3- Procesado de las imágenes digitales que componen los videos, mediante algoritmos de Visión por Ordenador (Visión Artificial). Se construyen así las trayectorias de partículas, observadas durante los experimentos. 4- Analisis estadístico y caracterización física de la dinámica observada a partir de las trayectorias detectadas. Detección y descripción de los efectos de memoria observados. 5- Realización de simulaciones de dinámica molecular, en un sistema granular realista confinado por paredes verdaderamente oscilatorias. Comparación con los datos experimentales. 6- Modelo teórico que describa la fenomenología observada en experimentos y simulaciones por ordenador. <p>En particular, la intención es proporcionar la primera evidencia experimental, en fluidos granulares, de los efectos de memoria térmica conocidos como Mpemba [1] y Kovacs [2].</p>								

- [1] [A. Lasanta, F. Vega Reyes, A. Prados, and A. Santos, Phys. Rev. Lett. 119, 148001 \(2017\).](#)
 [2] [A. Lasanta, F. Vega Reyes, A. Prados, and A. Santos, New J. Phys 21 033042 \(2019\).](#)

OBSERVACIONES

DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)

APELLIDOS, NOMBRE	VEGA REYES, FRANCISCO
Área de conocimiento	FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA
APELLIDOS, NOMBRE	
Área de conocimiento	

*(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: 2 de noviembre de 2022

ACERO DIAZ FRANCISCO JAVIER -

Firmado digitalmente por ACERO DIAZ FRANCISCO JAVIER -

Fecha: 2022.11.02 17:05:03 +01'00'



Vº Bº Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

Vº Bº y Firma de la Entidad Externa

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

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

	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

-GRADO: FÍSICA

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO							
TÍTULO	El clima de Badajoz en la segunda mitad del siglo XVIII						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico	X	Revisión bibliográfica	X	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 (especifíquese)							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc.)							
<p>La evolución del clima de la Tierra es un tema de enorme interés para la sociedad actual. El estudio del clima del pasado se ha convertido en una herramienta para comprender mejor nuestro clima presente, su evolución y el impacto de su variabilidad sobre la sociedad.</p> <p>Conocer el clima del pasado en una región o ciudad no es una tarea fácil. El uso de la documentación histórica es posible para escalas de tiempo seculares. Desafortunadamente, hay pocos estudios del clima del pasado en Extremadura. El objetivo de este trabajo es analizar el "Libro de Noticias de Leonardo Hernández Tolosa" (manuscrito que se preserva en el archivo catedralicio de Badajoz) desde el punto de vista de la ciencia del clima para intentar ampliar el conocimiento del clima del pasado (segunda mitad del siglo XVIII) en la región extremeña.</p> <p>Para ello, se seguirá la metodología de construcción de índices a partir de las informaciones sobre la temperie en Badajoz que aparecen en el manuscrito. Estos índices podrán ser comparados con otras series disponibles de información meteorológica.</p>							
OBSERVACIONES							
<p>Algunas referencias bibliográficas de interés son:</p> <p>M.I. Fernández-Fernández et al. (2014) "The climate of Zafra from 1750 to 1840: History and description of weather observations" <i>Climatic Change</i> 126, 107–118. (doi: 10.1007/s10584-014-1201-5)</p> <p>F. Domínguez-Castro et al. (2015) "An early weather diary from Iberian Peninsula (Lisbon, 1631-1632)" <i>Weather</i> 70(1), 20-24. (doi: 10.1002/wea.2319)</p>							

DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)	
APELLIDOS, NOMBRE	Vaquero Martínez, José Manuel
Área de conocimiento	Física de la Tierra
APELLIDOS, NOMBRE	Sánchez Carrasco, Víctor Manuel
Área de conocimiento	Física de la Tierra (becario post-doctoral)

*(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: 2 de noviembre de 2022

Firmado digitalmente por VAQUERO MARTINEZ JOSE MANUEL -
 Fecha: 2022.11.02 13:23:03 +01'00'

SANCHEZ CARRASCO VICTOR MANUEL -

Firmado digitalmente por SANCHEZ CARRASCO VICTOR MANUEL - (042175472) Nombre de reconocimiento (DN): #1=#E, #2=#U=#CE, #3=#O=#ES, #4=#OU=#UNEX, #5=#CN=#SANCHEZ CARRASCO VICTOR MANUEL - Fecha: 2022.11.02 13:23:03 +01'00'



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

Vº Bº y Firma de la Entidad Externa

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

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

	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:

-GRADO:

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO								
TÍTULO		Resolución de la ecuación de Schrödinger mediante inteligencia artificial						
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 (especifíquese)								
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)								
<p>La ecuación a resolver será la ecuación de Schrödinger para potenciales confinantes unidimensionales. El algoritmo de inteligencia artificial aprenderá a partir de soluciones numéricas o analíticas de un conjunto dado de potenciales representativos. Este proceso de alimentación de datos en la etapa de aprendizaje se hará de forma automática a partir de la definición del potencial. A continuación, emplearemos el algoritmo para resolver otros potenciales, compararemos con las soluciones halladas con métodos numéricos estándar, y estudiaremos su capacidad para resolver problemas cualitativamente distintos a los empleados en la etapa de aprendizaje.</p>								
OBSERVACIONES								
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)								
APELLIDOS, NOMBRE		BRAVO YUSTE, SANTOS						
Área de conocimiento		FÍSICA TEÓRICA						

APELLIDOS, NOMBRE	MEGIAS FERNÁNDEZ, ALBERTO
Área de conocimiento	FÍSICA TÉORICA (contratado FPU)

*(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: 2 de noviembre de 2022

ACERO DIAZ FRANCISCO JAVIER -
Firmado digitalmente
por ACERO DIAZ
FRANCISCO JAVIER -
Fecha: 2022.11.02
17:03:29 +01'00'

Vº Bº y Firma del Director del Dpto



Firma del Director/es



Vº Bº y Firma de la Entidad Externa

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

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

	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	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica		Númerico		Informes		Computacional	<input checked="" type="checkbox"/>
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>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 Fe_2O_3 y CuO_2.</p> <p>METODOLOGÍA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Construcción de un modelo geométrico para los óxidos Fe_2O_3 y Cu_2O, 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

	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

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

-GRADO: Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO							
TÍTULO	Aplicación de un nuevo procedimiento numérico para el estudio del modo y tiempo de acción de compuestos antimicrobianos.						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico	X	Revisión bibliográfica		Numérico	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...)							
<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	Vadillo Rodríguez, Virginia						
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.

	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	ELABORACIÓN DE CONTENIDOS EDUCATIVOS DE TERMODINÁMICA BÁSICA CON EXELEARNING.								
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		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...)									
<ul style="list-style-type: none"> - El objetivo principal es la elaboración de material didáctico que pueda usarse en la enseñanza virtual. - La herramienta que hay que aprender a utilizar es Exelearning, un programa de código abierto que permite crear contenidos educativos en soportes informáticos sin necesidad de programar. - Los contenidos a crear estarán relacionados con los temas básicos de termodinámica, adaptados a los impartidos en el primer curso de los grados que se imparten en la Escuela de Ingenierías Agrarias. - En particular, los contenidos incluirán: calor y temperatura, dilatación, capacidad calorífica, cambios de fase, transmisión de calor, principios fundamentales de la termodinámica, máquinas térmicas y ciclo de Carnot. - Se incluirán los contenidos teóricos, presentados de forma atractiva e incluyendo esquemas navegables, imágenes, material audiovisual obtenido de distintas fuentes, etc., así como ejercicios autoevaluables de distintas categorías creados explícitamente para cada uno de los temas desarrollados. - Los contenidos creados deberán estar disponibles tanto en el formato original (elp) como en Scorm, para poder utilizarse con Moodle en un aula virtual. 									
OBSERVACIONES									
<ul style="list-style-type: none"> - No se requiere programación ni conocimientos previos sobre el uso de Exelearning. 									

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

*(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:

APROBADO EN EL CONSEJO DE DPTO.
DE 3/NOV/2022.

Firmado por CACHADIÑA GUTIERREZ
ISIDRO - ***1632**, el día
03/11/2022 con un certificado
emitido por AC FNMT Usuarios

Firmado digitalmente por MULERO
DÍAZ ANGEL ANASTASIO -
33981540Y
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-
givenName=ANGEL ANASTASIO,
sn=MULERO DIAZ, cn=MULERO
DÍAZ ANGEL ANASTASIO -
-
Fecha: 2022.10.28 13:46:44 +02'00'

VADILLO
RODRIGUEZ
Z VIRGINIA

Firmado digitalmente
por VADILLO
RODRIGUEZ
VIRGINIA -



Fecha:
2022.10.28
17:34:42 +02'00'

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)

	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

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

-GRADO: Grado en Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO									
TÍTULO	Tensión superficial de hidrocarburos en función de la temperatura. Selección de datos y correlación.								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	Revisión bibliográfica	x	Numérico	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 (especificuese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>- Recopilar valores de la tensión superficial disponibles en bases de datos y publicaciones científicas para un conjunto de hidrocarburos.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.)</p> <p>- 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.</p>									
OBSERVACIONES									
<p>- No es necesario programar, se utilizarán programas ya desarrollados.</p>									

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:

APROBADO EN EL CONSEJO DE DPTO. DE
3/NOV/2022.

Firmado por CACHADIÑA GUTIERREZ ISIDRO
- ***1632**, el día 03/11/2022 con un
certificado emitido por AC FNMT
Usuarios

Firmado por CACHADIÑA GUTIERREZ ISIDRO -
***1632**, el día 31/10/2022 con un
certificado emitido por AC FNMT Usuarios.



MULERO DIAZ Firmado digitalmente
ANGEL por MULERO DIAZ
ANASTASIO - ANGEL ANASTASIO -
Fecha: 2022.10.31
20:17:11 +01'00'

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)



	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:

-GRADO: FÍSICA

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO								
TÍTULO	RECOPIACIÓN DE PROPIEDADES TERMODINÁMICAS DE FLUIDOS PARA LA PROPUESTA DE ECUACIONES DE ESTADO							
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 (especificuese)								
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)								
<p>En el trabajo se hará una búsqueda bibliográfica y en bases de datos, de las propiedades termodinámicas que pueden ser predichas utilizando ecuaciones de estado. En particular se buscarán datos de la capacidad de gas ideal, presión, temperatura, densidad, propiedades de saturación, entalpías de cambio de fase, capacidades caloríficas, velocidad de sonido, etc.</p> <p>Posteriormente se hará un test de consistencia termodinámico de las propiedades encontradas para determinar qué datos son los adecuados para ser utilizados en la propuesta de nuevas ecuaciones de estado.</p> <p>Finalmente, se hará una propuesta de ecuación de estado cúbica generalizada y se evaluarán las desviaciones de dicha ecuación respecto de los datos recopilados.</p>								
OBSERVACIONES								
Es necesario tener conocimientos de programación.								
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)								
APELLIDOS, NOMBRE	CACHADIÑA GUTIÉRREZ, ISIDRO							
Área de conocimiento	FÍSICA APLICADA							
APELLIDOS, NOMBRE								
Área de conocimiento								



	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	Análisis de los cambios de período en sistemas binarios eclipsantes de corto periodo				
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 (especifíquese)					
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)					
<p>El objetivo de este trabajo es el estudio de los cambios de periodo en una muestra significativa de sistemas binarios eclipsantes de corto periodo (< 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 periodo 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 DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)					
APELLIDOS, NOMBRE	SÁNCHEZ BAJO, FLORENTINO				
Área de conocimiento	FÍSICA APLICADA				

	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

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: Matemáticas

-GRADO: Matemáticas/Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO									
TÍTULO		Integración numérica de la órbita de la nave espacial Juno							
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Númérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input checked="" 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)		<input type="checkbox"/>	
Otros (especifíquese)		<input type="checkbox"/>							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Introducción:</p> <p>En los años 60 del pasado siglo, el ingeniero aeroespacial G. A. Flandro desarrolló una ingeniosa propuesta para extraer energía del campo gravitatorio de un planeta usando la asistencia gravitatoria o maniobra de sobrevuelo. En su ida, el planeta se ve como un campo fuerza que se mueve con respecto al sistema inercial heliocéntrico, o sistema de coordenadas baricéntrico, de manera que puede transferir una cierta cantidad de energía cinética a la nave que pasa con respecto a ese sistema inercial. La transferencia puede ser positiva o negativa dependiendo de la geometría particular del sobrevuelo, pero su principal objetivo es reducir la energía requerida en el lanzamiento y el tiempo para llegar al destino.</p> <p>Desde entonces, los sobrevuelos han sido vistos como una parte integral de la exploración espacial y, en particular, la nave Juno, ahora en órbita alrededor de Júpiter, realizará, según el programa de la misión, 57 sobrevuelos cercanos del planeta para obtener información sobre su atmósfera y su campo magnético.</p> <p>Además, muchas misiones han incluido sobrevuelos de Venus y de la Tierra en su camino hacia cuerpos en el sistema Solar exterior. En el análisis de estas trayectorias de los sobrevuelos alrededor de la Tierra, un equipo liderado por Anderson descubrió un inesperado cambio de velocidad en el sobrevuelo de la sonda Galileo alrededor de la Tierra que tuvo lugar el 8 de diciembre de 1990. Ajustando los residuos de la órbita posterior al encuentro para el efecto Doppler encontraron un pequeño valor, interpretado como un incremento de velocidad de 3.92 mm/seg, que no podía</p>									

explicarse con ningún efecto perturbativo considerado en el programa de determinación de órbitas.

Desde entonces, estas anomalías se han hallado en varios sobrevuelos con un pico en el sobrevuelo de la NEAR el 23 de enero de 1998, en el cual el incremento anómalo posterior al encuentro respecto de la asíntota inicial fue de 13.46 mm/seg. Aunque estos efectos son, aparentemente, pequeños, estas anomalías se han convertido en un importante caso científico, creando una sinergia entre ingenieros y físicos para encontrar una explicación de este sorprendente fenómeno. La misión Juno podría contribuir a dilucidar el origen de este extraño fenómeno.

Métodos:

La nave Juno de la NASA se lanzó de Cabo Cañaveral el 5 de agosto de 2011 usando un cohete Atlas V. Después de un crucero de 5 años, llegó a Júpiter y entró en una órbita de aparcamiento altamente elíptica y polar. La inserción se consiguió con una deceleración de, aproximadamente, 35 minutos. Durante esta maniobra, Juno estuvo en piloto automático. La confirmación del éxito de la maniobra llegó a la DSN (Deep Space Network) a las 23:53:19 ECT del 4 julio de 2016.

Entre los objetivos de la misión Juno está la reconstrucción del campo gravitatorio de Júpiter para evaluar la distribución de masa en su interior y obtener mejores estimaciones de la masa de su núcleo. Para alcanzar estos objetivos se realizarán un total de 57 sobrevuelos de Júpiter en un período de 7 años. Estas órbitas sobrevuelan Júpiter a una altura de 4200 km sobre las nubes superiores y, por tanto, más cerca que cualquier otra nave anterior.

En este trabajo analizaremos los datos orbitales de Juno recibidos por la DSN en la cercanía de su periapsis para evaluar la importancia de los diferentes efectos perturbativos.

Algunos serían:

- * Fuerzas de marea del Sol, las lunas Galileanas: Io, Europa, Calisto y Ganimedes. Saturno y otros cuerpos.
- * Los armónicos zonales J2, J4 y J6 ya conocidos por la astronomía y misiones anteriores.
- * Fricción atmosférica en la exosfera de Júpiter.

Las efemérides se obtendrían de la plataforma web Horizons de JPL.

Objetivo:

El objetivo de este trabajo es realizar un análisis de la trayectoria de Juno alrededor de Júpiter. La órbita se reconstruirá incorporando las perturbaciones de marea y los armónicos zonales conocidos J2, J4, J6. Para ello se emplearían métodos numéricos habituales en mecánica celeste: Adams-Bashforth, Störmer o Runge-Kutta. Estos métodos se programarían en Mathematica.

Bibliografía:

1. Flandro GA (1966) Fast Reconnaissance Missions to the Outer Solar System Utilizing Energy Derived from the Gravitational Field of Jupiter. *Acta Astronautica* 12(4):329–337
2. Bate RR, Mueller DD, White JE, *Fundamentals of Astrodynamics*, Dover Publications, New York, 1971
3. Anderson JD, Campbell JK, Nieto MM, The energy transfer process in planetary flybys, arXiv: astro-ph/0608087v2, 2006
4. Danby, JMA, *Fundamentals of Celestial Mechanics*, Willman-Bell, Inc., Richmond, Virginia, 1992

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 DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)	
APELLIDOS, NOMBRE	Acedo Rodríguez, Luis
Área de conocimiento	Matemática Aplicada
APELLIDOS, NOMBRE	
Área de conocimiento	

*(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:

MOTA
MEDINA
MANUEL -

Firmado digitalmente por
MOTA MEDINA
MANUEL -

Fecha:
2022.11.04
13:05:43 +01'00'



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

Vº Bº y Firma de la Entidad Externa

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

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



	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	x	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 (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 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 Applications. J. Beirlant, Y. Goegebeur, J. Segeres, J. Teugels, Wiley, 2004. 						
OBSERVACIONES						
DATOS DEL TUTOR O TUTORES (*)						
APELLIDOS, NOMBRE	Mota Medina, Manuel					
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa					



	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: Matemáticas
-GRADO: Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO									
TÍTULO		Cosmovisiones científicas en el siglo XIX: Boltzmann y Kelvin							
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	X	Revisión bibliográfica	X	N 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 (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Durante el siglo XIX la física desarrolla la teoría electromagnética, la termodinámica y la mecánica estadística, erigiéndose en paradigma de saber seguro y ominabarcante y convirtiéndose en un poderoso resorte para la humanidad. En este trabajo se pretende analizar cómo dos de los protagonistas de estos descubrimientos abordaron otras grandes preguntas que les competían, no tanto en cuanto científicos, como en cuanto seres humanos.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)									
APELLIDOS, NOMBRE		Navarro Garmendia, José							
Área de conocimiento		Geometría y Topología							
APELLIDOS, NOMBRE		Marín Porgueres, Conchita							
Área de conocimiento		Matemática 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.



	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:
MATEMÁTICAS

-GRADO: FÍSICA

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		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...)									
<p>En el trabajo se explicitarán primero todas las hipótesis de la Relatividad Especial: la estructura afín del espaciotiempo, las métricas del espacio y el tiempo, y la orientación temporal.</p> <p>Después se verá cómo, a partir de la estructura anterior, se pueden introducir los conceptos fundamentales de la teoría: sistemas de referencia inerciales, tiempo propio, 4-velocidad, transformaciones de Lorentz y vector de masa-momento.</p> <p>Por último se obtendrán algunas de las primeras consecuencias de la teoría: relatividad de la simultaneidad, contracción de longitudes, regla de adición de velocidades, relación entre masa y energía, etc.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (*)									
APELLIDOS, NOMBRE		Navarro González, Juan Antonio							
Área de conocimiento		ÁLGEBRA							

	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

-DEPARTAMENTO DE LA UEX RESPONSABLE DE LA OFERTA: Matemáticas

-GRADO: Física

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO									
TÍTULO		Cosmovisiones científicas en el siglo XX: Einstein y Heissenberg							
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input checked="" type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Númérico	<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)			<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Aunque las respuestas a las preguntas sobre cuestiones últimas como las fronteras del conocimiento o el sentido de la existencia humana suelen abordarse desde la filosofía, muchos científicos se han atrevido a especular sobre asuntos tan controvertidos como el origen del universo y el destino del hombre. En este trabajo se pretende hacer una valoración crítica de la cosmovisión de dos de los científicos más relevantes del siglo XX.</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.