



1

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

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Daños cutáneos y regeneración de la piel								
GRADO (*)	BIOTECNOLOGÍA								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	ANATOMÍA, BIOLOGÍA CELULAR Y ZOOLOGÍA								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional			<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)	<input type="checkbox"/>								
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>La ingeniería de tejidos es una disciplina científica interdisciplinaria cuyo propósito es desarrollar sustitutos biológicos capaces de mantener, restaurar o mejorar las funciones de tejidos y órganos dañados <i>in vivo</i>. Dentro de este campo, el órgano cutáneo —el más extenso del cuerpo humano y su principal barrera frente al entorno externo— desempeña un papel esencial en la protección física, química y microbiológica del organismo, así como en la regulación térmica y sensorial. Debido a su exposición constante, la piel es vulnerable a lesiones, quemaduras y enfermedades, pudiendo comprometer sus funciones. En consecuencia, los esfuerzos de investigación orientados a regenerar y reemplazar el tejido cutáneo dañado se han intensificado en las últimas décadas, impulsando el desarrollo de estrategias innovadoras en el ámbito de la ingeniería de tejidos.</p> <p>El presente Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica sobre los métodos y tecnologías recientes que han demostrado resultados satisfactorios en la regeneración del tejido cutáneo, incluyendo la impresión tridimensional (3D) de matrices biocompatibles, el uso de apósitos biodiseñados y la aplicación de células madre.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	SÁNCHEZ GUARDADO, LUIS OSCAR								
Área de conocimiento	BIOLOGÍA CELULAR								

APELLIDOS, NOMBRE	HIDALGO SÁNCHEZ, MATÍAS
Área de conocimiento	BIOLOGÍA CELULAR

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

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

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 3 noviembre 2025

Vº Bº y Firma del Director del Dpto



Firma del Director/es

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

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

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

2

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


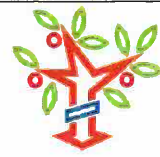
ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Regeneración ósea, terapia celular e ingeniería tisular								
GRADO (*)	BIOTECNOLOGÍA								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	ANATOMÍA, BIOLOGÍA CELULAR Y ZOOLOGÍA								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional			<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>La ingeniería de tejidos es una disciplina científica interdisciplinaria que tiene como finalidad el desarrollo de sustitutos biológicos capaces de mantener, restaurar o mejorar las funciones de tejidos u órganos dañados <i>in vivo</i>. En este contexto, el tejido óseo constituye un tipo especializado de tejido conectivo que forma la mayor parte del sistema esquelético humano, proporcionando soporte estructural al organismo.</p> <p>El hueso desempeña un papel fundamental en la protección de órganos vitales, el alojamiento de la médula ósea hematopoyética, responsable de la producción de células sanguíneas, y el almacenamiento de minerales esenciales, como el calcio y el fósforo. Por tanto, cualquier lesión o degeneración del tejido óseo repercute de manera significativa en la calidad de vida de las personas afectadas.</p> <p>A lo largo de las últimas décadas, la investigación en ingeniería del tejido óseo ha experimentado un notable avance, con el objetivo de desarrollar estrategias eficaces para la regeneración y sustitución del hueso dañado. En este sentido, el presente Trabajo de Fin de Grado tiene como propósito realizar una revisión bibliográfica sobre los métodos y tecnologías más recientes empleados en la regeneración ósea, con especial atención a técnicas innovadoras como la impresión tridimensional (3D) de andamiajes y el uso de células madre.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	SÁNCHEZ GUARDADO, LUIS OSCAR								
Área de conocimiento	BIOLOGÍA CELULAR								
APELLIDOS, NOMBRE	HIDALGO SÁNCHEZ, MATÍAS								
Área de conocimiento	BIOLOGÍA CELULAR								

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

**Hasta un máximo de dos directores. Los trabajos que se desarrollen en empresas o instituciones externas deben contar al menos con dos directores: uno pertenecerá a la plantilla de la entidad externa, y el otro será un profesor de

3

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

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Avances recientes en ingeniería de tejidos cardíacos								
GRADO (*)	BIOTECNOLOGÍA								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	ANATOMÍA, BIOLOGÍA CELULAR Y ZOOLOGÍA								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional			<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)	<input type="checkbox"/>								
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>La ingeniería de tejidos es una disciplina científica interdisciplinaria orientada al diseño y desarrollo de sustitutos biológicos capaces de restaurar, mantener o mejorar las funciones de órganos y tejidos dañados <i>in vivo</i>. En este contexto, el corazón se considera uno de los órganos más complejos y vitales del cuerpo humano, responsable mantener la circulación de la sangre y garantizando el suministro de oxígeno y nutrientes a los tejidos.</p> <p>Debido a su limitada capacidad regenerativa, las lesiones del tejido cardíaco, como las producidas por infartos de miocardio o enfermedades cardiovasculares crónicas, representan una de las principales causas de mortalidad y morbilidad a nivel mundial. Este desafío ha impulsado el desarrollo de estrategias avanzadas de ingeniería de tejidos cardíacos, orientadas a promover la regeneración funcional del miocardio y la restauración de la contractilidad.</p> <p>El presente Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica sobre los métodos y tecnologías recientes aplicados a la ingeniería del tejido cardíaco, incluyendo el uso de células madre, la impresión tridimensional (3D) de estructuras biomiméticas y el empleo de andamiajes biocompatibles que favorezcan la regeneración del miocardio.</p>									
OBSERVACIONES									

DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)	
APELLIDOS, NOMBRE	SÁNCHEZ GUARDADO, LUIS OSCAR
Área de conocimiento	BIOLOGÍA CELULAR
APELLIDOS, NOMBRE	HIDALGO SÁNCHEZ, MATÍAS
Área de conocimiento	BIOLOGÍA CELULAR

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



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

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 3 noviembre 2025

Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

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

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

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	MUERTE CELULAR Y FAGOCITOSIS DURANTE EL DESARROLLO DEL SISTEMA VISUAL DE VERTEBRADOS								
GRADO (*)	BIOTECNOLOGÍA								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	ANATOMÍA, BIOLOGÍA CELULAR Y ZOOLOGÍA								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>El desarrollo embrionario depende de las relaciones entre la proliferación celular, la migración celular, la diferenciación celular y la muerte celular. La muerte celular programada (PCD) sirve para realizar muchas funciones en el desarrollo animal, como esculpir estructuras, eliminar estructuras innecesarias, controlar el número de células, eliminar células anormales, mal ubicadas, no funcionales o dañinas. En los vertebrados, la PCD ocurre en momentos específicos del desarrollo embrionario y en diferentes regiones (somitas, extremidades, cola, corazón). La PCD también desempeña un papel crucial en diferentes fases del desarrollo del sistema visual tales como la morfogénesis, histogénesis y establecimiento de contactos sinápticos. Durante estas fases, la PCD afecta a las células neuroepiteliales y diferenciadas. La eliminación de desechos celulares se puede considerar como el paso final clave de PCD. En el sistema visual en desarrollo, los cuerpos celulares generados durante la degeneración son rápidamente fagocitados por células vecinas o por fagocitos especializados, como macrófagos y microglía. El objetivo de este Trabajo de Fin de Grado es realizar una revisión bibliográfica sobre la muerte celular en el desarrollo del sistema visual, así como su invasión y colonización por macrófagos de procedencia extraembrionaria. Para realizar este trabajo se utilizarán artículos científicos hallados mediante consultas en los motores de búsqueda bibliográfica PubMed/MEDLINE, ScienceDirect y Google Scholar, así como libros especializados en la materia.</p>									
OBSERVACIONES									
Se precisa de un nivel intermedio de inglés ya que la bibliografía esencial se extraerá de revistas anglosajonas									

DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)	
APELLIDOS, NOMBRE	Martín Partido, Gervasio
Área de conocimiento	Biología Celular
APELLIDOS, NOMBRE	
Área de conocimiento	

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

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

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 3 noviembre 2025



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

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

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

(Enviar por correo electrónico a secretaria.cien@unex.es)

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

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Análisis molecular de la prevalencia y diversidad genética de la infección por <i>Lankesterella</i> spp. en aves de Bután								
GRADO (*)	Biotecnología								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Anatomía, Biología Celular y Zoología								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional		<input type="checkbox"/>	
Otros (especifíquese)		<input type="text"/>							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
1) Objetivos <ul style="list-style-type: none"> Determinar la prevalencia de infección por <i>Lankesterella</i> spp. en aves salvajes de Bután mediante técnicas moleculares. Caracterizar la diversidad genética de las infecciones identificadas a nivel de ADN. Evaluar posibles asociación entre variables ecológicas (especie, hábitat, región) y la prevalencia/diversidad genética. Comparar resultados con datos de otras regiones para situar la epidemiología de <i>Lankesterella</i> spp. en un contexto regional. 									
2) Metodología <ul style="list-style-type: none"> Extracción de ADN: extracción de ADN total de las muestras utilizando protocolos estandarizados y controles de calidad. Detección molecular: amplificación por PCR de DNA específico de <i>Lankesterella</i> spp. Se incluirán controles positivos y negativos. Análisis de diversidad: secuenciación de amplicones seleccionados y análisis bioinformático para identificar haplotipos. 									
OBSERVACIONES									
Necesario conocimientos básicos de biología molecular y prácticas de laboratorio. Es recomendable la experiencia previa en el uso de metodologías moleculares (pipetear correctamente, uso de termociclador y documentador de geles, realización de PCRs y electroforésis)									

DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)	
APELLIDOS, NOMBRE	Alfonso Marzal Reynolds
Área de conocimiento	Zoología
APELLIDOS, NOMBRE	
Área de conocimiento	

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

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

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 3 noviembre 2025



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

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



DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

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

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

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Impacto de los eventos extremos de temperatura en la fisiología térmica y cardiaca de la Tórtola turca (<i>Streptopelia decaocto</i>): ¿un papel de la hipertermia facultativa?								
GRADO (*)	Biotecnología								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Anatomía, Biología Celular y Zoología								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional			<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>El cambio climático está incrementando la frecuencia e intensidad de las olas de calor en la región mediterránea, lo que supone un desafío creciente para la fauna silvestre. Las aves, como la Tórtola turca (<i>Streptopelia decaocto</i>), son diurnas y presentan elevadas tasas metabólicas, lo que las hace especialmente vulnerables al estrés térmico por altas temperaturas. En este estudio se llevará a cabo un experimento con tórtolas turcas en condiciones controladas, en el que se implantarán pequeños loggers para registrar temperatura interna y frecuencia cardiaca, que se relacionarán posteriormente con los datos ambientales de temperatura durante episodios de calor extremo (>40°C). El objetivo general del estudio es evaluar el efecto de las olas de calor sobre la termorregulación y la modulación de la respuesta cardiaca de la tórtola turca, analizando además el papel potencial de la hipertermia facultativa como estrategia de tolerancia al calor. La hipótesis de trabajo plantea que, durante episodios de ola de calor, las tórtolas turcas incrementan su temperatura corporal y modulan su frecuencia cardiaca como respuesta fisiológica al estrés térmico. Parte de estos cambios podrían deberse a la hipertermia facultativa, empleada como mecanismo adaptativo para reducir la pérdida de agua por evaporación. Estos rasgos fisiológicos, además, pueden considerarse biomarcadores útiles en biotecnología ambiental, ya que permiten evaluar el impacto de eventos climáticos extremos sobre la fauna y aportar herramientas aplicadas para la conservación en un escenario de cambio global.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	Masero Osorio, José Antonio								
Área de conocimiento	Zoología								
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

TÍTULO	Métodos para la determinación de la fenología migratoria en aves a través de dispositivos GPS						
GRADO (*)	Biología						
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Anatomía, Biología Celular y Zoología						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Númérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional	<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)	<input type="checkbox"/>						
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)							
<p>El desarrollo y la miniaturización de los dispositivos de rastreo GPS han supuesto un avance significativo en el estudio de la fenología migratoria de las aves, permitiendo un seguimiento detallado de los movimientos a gran escala y con una resolución temporal sin precedentes. Estos dispositivos han facilitado la obtención de datos precisos sobre rutas migratorias, escalas y patrones de comportamiento, lo que ha contribuido a comprender mejor la ecología y la biología de las especies migratorias.</p> <p>A pesar de estas ventajas, sigue siendo un desafío determinar con exactitud los puntos de inicio y fin de la migración. La identificación de estos momentos clave es crucial para estudiar la duración de los viajes migratorios, la sincronización con recursos alimenticios y hábitats de descanso, así como para evaluar los efectos del cambio climático, la pérdida de hábitat y otras presiones antropogénicas sobre las aves migratorias.</p> <p>Los investigadores han desarrollado diversos métodos para inferir los momentos de inicio y final de la migración a partir de los datos de GPS, incluyendo enfoques basados en umbrales espaciales, desplazamientos absolutos o espaciotemporales, análisis de desplazamiento cuadrático neto y detección de puntos de cambio en los movimientos. Cada uno de estos métodos puede generar estimaciones diferentes en cuanto al momento de inicio, fin y duración de la migración, lo que tiene implicaciones directas sobre la interpretación de los resultados y la planificación de medidas de conservación.</p> <p>En este TFG se revisará sistemáticamente la bibliografía sobre el uso de dispositivos GPS para la determinación de la fenología de la migración en aves y se compararán críticamente estas técnicas, identificando sus ventajas, limitaciones y posibles sesgos.</p>							
OBSERVACIONES							

DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)	
APELLIDOS, NOMBRE	Soriano Redondo, Andrea
Área de conocimiento	Zoología
APELLIDOS, NOMBRE	
Área de conocimiento	

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



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

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 3 noviembre 2025

Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

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

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



ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Compuestos del metabolismo secundario de <i>Viburnum tinus</i> y <i>Daphne gnidium</i> con potencial biotecnológico								
GRADO (*)	BIOTECNOLOGÍA								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	BIOLOGÍA VEGETAL, ECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)	<input type="checkbox"/>								
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Las especies que constituyen el matorral mediterráneo son muy variadas. En todos los casos, presentan una serie de adaptaciones, tanto morfológicas como fisiológicas, que las hacen sobrellevar las duras y cambiantes condiciones ambientales, tanto bióticas como abióticas. Es por ello que la mayoría de estas especies presentan un metabolismo secundario muy desarrollado, sintetizando moléculas que las protegen frente al estrés ambiental. La presencia de estas moléculas hace de estas plantas una fuente de estudio científico. La identificación, análisis y descripción de su bioactividad, permite investigar posibles usos biotecnológicos en campos como la medicina, alimentarios, industriales, nutraceúticos, cosméticos, etc. El objetivo de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica actualizada sobre la composición fitoquímica y potencial uso biotecnológico de <i>Viburnum tinus</i> y <i>Daphne gnidium</i> y paralelamente se recolectarán muestras de estas especies en campo y se realizarán ensayos para concretar su uso biotecnológico.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	Natividad Chaves Lobón								
Área de conocimiento	Ecología								
APELLIDOS, NOMBRE	Juan Carlos Alías Gallego								
Área de conocimiento	Ecología								

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

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

9

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

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	ACTIVIDAD ALELOPÁTICA Y ANTIOXIDANTE DEL GÉNERO LUWIGIA EN EXTREMADURA								
GRADO (*)	BIOTECNOLOGÍA								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	BIOLOGÍA VEGETAL, ECOLOGÍA Y CIENCIA DE LA TIERRA								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional		<input type="checkbox"/>	
Otros (especifíquese)	<input type="text"/>								
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Algunas especies del género <i>Ludwigia</i> (Onagraceae) llegaron a Europa a principios de siglo XIX procedentes de América y comenzaron a emplearse como ornamentales por su belleza. Individuos de estas plantas escaparon de los cultivos, se naturalizaron y están ocasionando graves problemas medioambientales. A Extremadura ha llegado la especie <i>Ludwigia peploides</i>, que está ya causando importantes pérdidas económicas tanto en la Cuenca de río Guadiana como en la del Tajo, debido a su capacidad para colonizar espacios acuáticos, desplazando las especies nativas. Además, se sabe que algunas especies del género <i>Ludwigia</i> poseen actividad alelopática, que le permite competir mejor por el medio que otras especies autóctonas. Por otro lado, <i>L. peploide</i> posee un crecimiento muy rápido que da lugar a una gran cantidad de biomasa. Esta biomasa podría ser de interés como potencial bioproducto, habida cuenta de sus previsibles interesantes compuestos procedentes de su metabolismo secundario, como le ocurre a otras especies de la misma familia. Ante estos antecedentes se plantea como objetivos de este TFG analizar la actividad alelopática y antioxidante de material de <i>L. peploides</i> procedente de Extremadura.</p> <p>Se hará una revisión sobre la actividad antioxidante y alelopática del género <i>Ludwigia</i>. Paralelamente se recolectarán muestras de <i>L. peploides</i> en territorio extremeño y se analizará las actividades alelopáticas y antioxidantes con diferentes metodologías.</p> <p>Se estima que los resultados que se obtengan permitan conocer mejor los mecanismos que permiten la invasión de esta especie, y el potencial empleo de ésta como bioproducto de interés comercial.</p>									

OBSERVACIONES	
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)	
APELLIDOS, NOMBRE	BLANCO SALAS, JOSÉ
Área de conocimiento	Área de Botánica
APELLIDOS, NOMBRE	CHAVES LOBÓN, NATIVIDAD
Área de conocimiento	Área de Ecología

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



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

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

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

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

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	ESTUDIO DEL EFECTO DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES EN LA PRODUCCIÓN VEGETAL								
GRADO (*)	BIOTECNOLOGÍA								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	BIOLOGÍA VEGETAL, ECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA								
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 type="checkbox"/>
Experimental	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional		<input type="checkbox"/>	
Otros (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>El cultivo del pistacho (<i>Pistacia vera</i> L.) ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años, especialmente en regiones mediterráneas como España, debido a su alta rentabilidad, resistencia a condiciones climáticas adversas y creciente demanda en mercados nacionales e internacionales. Este auge ha venido acompañado de un incremento significativo en la generación de residuos agroindustriales derivados de su procesado. La acumulación de estos residuos plantea desafíos ambientales y logísticos, especialmente en zonas donde no existen sistemas eficientes de gestión</p> <p>Sin embargo, estos residuos también representan una oportunidad para avanzar hacia una agricultura más sostenible. Diversos estudios han demostrado que los subproductos agroindustriales pueden ser valorizados mediante procesos como el compostaje, generando enmiendas orgánicas que mejoran el suelo y aportan nutrientes esenciales para el desarrollo vegetal. No obstante, es fundamental evaluar previamente su potencial fitotóxico, ya que algunos compuestos presentes en los residuos del pistacho —como los taninos y otros fenólicos— pueden inhibir la germinación y el crecimiento de las plantas si no se gestionan adecuadamente.</p> <p>Por tanto, este estudio plantea como objetivo evaluar el efecto de los residuos generados durante el procesado del pistacho (hojas y pieles) en la producción vegetal, analizando tanto su potencial fitotóxico como su utilidad como enmienda orgánica compostada para mejorar las propiedades del suelo mediante bioensayos en cámara de germinación y campo.</p>									

OBSERVACIONES	
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)	
APELLIDOS, NOMBRE	Juan Carlos Alías Gallego
Área de conocimiento	Ecología
APELLIDOS, NOMBRE	Natividad Chaves Lobón
Área de conocimiento	Ecología

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


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

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es


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



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



Facultad de Ciencias

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Estudio de la bioactividad y posibles usos biotecnológicos de <i>Hakea decurrens</i> subs <i>physocarpa</i>									
GRADO (*)	BIOTECNOLOGÍA									
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	BIOLOGÍA VEGETAL, ECOLOGÍA Y CIENCIA DE LA TIERRA									
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)										
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)										
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)										
<p>Recientemente ha alcanzado el territorio extremeño la especie vegetal <i>Hakea decurrens</i> subs <i>physocarpa</i>. Es una especie perteneciente a la familia Proteaceae que procede de Australia. Sin embargo, su utilización como planta ornamental, para la formación de setos y para recuperar tierras áridas ha favorecido su expansión por un buen número de países. Es una especie adaptada a condiciones ambientales estresantes, por lo que se le presupone un metabolismo secundario abundante. Debido a las propiedades antioxidantes que poseen estos compuestos, los extractos derivados de este tipo de especies pueden ser utilizados en múltiples ámbitos, como son el farmacéutico, cosmético, nutricional, industrial, etc.,. Una prospección bibliográfica preliminar realizada sobre <i>H. decurrens</i> subs <i>physocarpa</i> ha sacado a la luz un escaso número de trabajos relativos a sus metabolitos secundarios y a sus actividades biológicas, por ello, el objetivo planteado en este TFG es conocer las actividades biológicas de <i>H. decurrens</i> subs <i>physocarpa</i>, y más en concreto, su actividad antioxidante y poder determinar su potencial biotecnológico.</p> <p>Las muestras de <i>Hakea sericea</i> se recolectarán en las poblaciones silvestres detectadas en Extremadura, en diversos momentos del año.</p>										

OBSERVACIONES	
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)	
APELLIDOS, NOMBRE	BLANCO SALAS, JOSÉ
Área de conocimiento	Área de Botánica
APELLIDOS, NOMBRE	CHAVES LOBÓN, NATIVIDAD
Área de conocimiento	Área de Ecología

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

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



Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

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

12

	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:

Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra

-GRADO: Biotecnología

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO							
TÍTULO	Búsqueda de aplicaciones innovadoras de hidrochars: uso como enmienda del suelo						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico		Revisión bibliográfica		Númerico		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 (especifíquese)							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)							
<p>El trabajo que se plantea pretende abordar tres aspectos de elevada prioridad y demanda desde la sociedad en el ámbito del aprovechamiento de residuos agroindustriales:</p> <p>a) la gestión más sostenible de los mismos mediante la conversión en materiales carbonosos (hidrochar) por métodos más eficientes que la tradicional pirólisis;</p> <p>b) el ahorro en agua en referencia al riego de los cultivos y;</p> <p>c) la mejora de la germinación y crecimiento de las plantas, así como mayor eficiencia en la captura de nutrientes a través de la adición a los sustratos de cultivos de los hidrochars preparados con características muy específicas.</p> <p>Se propone para ello un diseño experimental en el que los materiales carbonosos sean diseñados siguiendo procesos basados en la carbonización hidrotermal, y que en ellos se desarrollen grupos funcionales que favorezcan la hidrofiliadad de éstos, que permitan que en su posterior uso en suelos puedan capturar la humedad del aire ambiental y así disminuir las necesidades hídricas de los cultivos.</p> <p>Por otro lado, en función del tratamiento llevado a cabo, estos carbones tratados son capaces de regular la acidez o alcalinidad del suelo, tal es el caso de suelos calcáreos, cuyo contenido en carbonatos tiene implicaciones negativas en la fertilidad de las plantas, situación que repercute muy significativamente en la absorción de Hierro, Zinc o fosfatos en los cultivos. Estos iones han demostrado ser beneficiosos para la velocidad de crecimiento de las plantas, por lo que, además, el carbón podría ser enriquecido con estos elementos durante el tratamiento hidrotermal mediante distintos métodos para su liberación lenta y controlada en los cultivos.</p> <p>Con este trabajo, y en pro de la economía circular, se pretende obtener un hidrochar de residuos agroindustriales y evaluar el efecto de su adición en suelos. Se trata de proponer una salida para un residuo biomásico que permita mejorar la fertilidad del suelo para en definitiva mejorar el rendimiento de las cosechas.</p>							
OBSERVACIONES							

DATOS DEL TUTOR O TUTORES (*)	
APELLIDOS, NOMBRE	Sosa Díaz, Teresa
Área de conocimiento	Ecología
APELLIDOS, NOMBRE	Ledesma Cano, Beatriz
Área de conocimiento	Física Aplicada



*(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:

Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra

-GRADO: Biotecnología

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO							
TÍTULO	Evaluación de la actividad fitotóxica de compuestos derivados del metabolismo secundario de <i>Cistus ladanifer</i>.						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico		Revisión bibliográfica		Númerico		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 (especifíquese)							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)							
<p>El desarrollo de una agricultura más sostenible implica la búsqueda de herbicidas más naturales y respetuosos con el ambiente.</p> <p><i>Cistus ladanifer</i> se caracteriza por la presencia en sus hojas y tallos fotosintéticos de un abundante exudado denominado ládano. Este exudado está constituido por una gran diversidad de compuestos derivados del metabolismo secundario. Numerosos estudios muestran que muchos de estos compuestos están implicados en la actividad alelopática que presenta esta especie. En este trabajo se pretende estudiar la actividad fitotóxica de compuestos de naturaleza fenólica derivados del metabolismo secundario presentes en el exudado de <i>Cistus ladanifer</i>. Mediante una búsqueda bibliográfica se seleccionarán los compuestos que aún no hayan sido evaluados, y según su disponibilidad comercial, se elegirán varios con los que se realizarán diversos bioensayos. A diferentes condiciones de fotoperiodo y temperatura se ensayarán con diferentes concentraciones sobre especies monocotiledóneas y dicotiledóneas.</p> <p>La actividad se cuantificará midiendo algunos aspectos del crecimiento como la germinación, emergencia de cotiledones, tamaño de la raíz y de la parte aérea y velocidad de germinación y de emergencia de cotiledones.</p>							
OBSERVACIONES							
DATOS DEL TUTOR O TUTORES (*)							
APELLIDOS, NOMBRE	Sosa Díaz, Teresa						

Área de conocimiento	Ecología
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

Decanato de la Facultad de Ciencias

14

	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: Biotecnología

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO							
TÍTULO	Aleloquímicos como bioherbicidas. Modo de acción y técnicas de manipulación						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico		Revisión bibliográfica	X	Númerico		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>El desarrollo de una agricultura más sostenible implica la búsqueda de herbicidas más naturales y respetuosos con el ambiente. Antes de que un aleloquímico pueda convertirse en herbicida, las siguientes condiciones deben realizarse: actividad fitotóxica en el rango entre 10^{-5} y 10^{-7} M, identificar la estructura química, modo de acción conocido en las plantas, tiempo de residencia en el suelo, posible influencia en la ecología microbiana y plantas no objetivo, posibles propiedades tóxicas en la salud humana y rentabilidad de la producción a escala comercial. Herramientas de nueva generación como la genética molecular, proteómica y metabolómica, así como los métodos sofisticados de química y bioquímica conducirán a la creación de sustancias, quizás basadas en la estructura de compuestos particulares que se encuentran en la naturaleza, que podrían utilizarse sin ningún riesgo como herbicidas selectivos y ecológicos.</p> <p>Este trabajo fin de grado consiste en componer una revisión bibliográfica de los estudios que se han realizado hasta el momento de las funciones ecológicas de los aleloquímicos y su aplicación en la agricultura.</p> <p>Los objetivos que se pretenden alcanzar es que el alumno adquiera la capacidad de buscar y seleccionar bibliografía científica en el campo mencionado, además de ser capaz de organizar y sintetizar la información, para con ello, elaborar una revisión donde se aborden los siguientes puntos: Síntesis, funciones y evolución de metabolitos secundarios, uso en la agricultura como herbicidas naturales y mejora del crecimiento de las plantas de cultivo.</p> <p>Metodología: Se realizará una revisión bibliográfica sobre dicha temática empleándose distintos buscadores, como google Scholar, SCOPUS, PubMed, etc. Así como mediante consulta de libros y artículos en bibliotecas e internet.</p>							
OBSERVACIONES							

DATOS DEL TUTOR O TUTORES (*)	
APELLIDOS, NOMBRE	Sosa Díaz, Teresa
Área de conocimiento	Ecología
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

Decanato de la Facultad de Ciencias

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

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Uso de técnicas moleculares para la caracterización de <i>Amaranthus palmeri</i> en Extremadura: diversidad, origen e implicaciones para su control.								
GRADO (*)	Biotecnología								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA									
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional		<input type="checkbox"/>	
Otros (especifíquese)		<input type="checkbox"/>							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p><i>Amaranthus palmeri</i> S. Watson es una especie infestante de los cultivos de soja y algodón de la zona meridional de Estados Unidos y norte de México. Su nocividad se ha visto agravada por su alta capacidad competitiva y por su capacidad de desarrollar biotipos con resistencia a distintos herbicidas. En las últimas décadas, esta especie ha mostrado una rápida expansión por otras zonas de América del Norte y por otros países de América del Sur, donde constituye uno de los principales problemas en soja y maíz.</p> <p>En el año 2019, se detectó en varios campos de maíz de la provincia de Badajoz donde su presencia constituye una seria amenaza para la sanidad de este cultivo. En la actualidad, en Extremadura, además está presente en girasol, tomate y almendro y en bordes de carretera.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de la resistencia de poblaciones de esta mala hierba recogida entre los años 2019 y 2025: estudio de genes sitio de acción de diferentes familias de herbicidas. - Uso de marcadores moleculares para estudiar el origen y dispersión de esta mala hierba en Extremadura <p>Metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparación de material en condiciones de invernadero - Extracción de ADN - Amplificación por PCR - Uso de marcadores moleculares - Secuenciación 									
OBSERVACIONES									

DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)	
APELLIDOS, NOMBRE	Sosa Díaz, Teresa
Área de conocimiento	Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra
APELLIDOS, NOMBRE	Osuna Ruiz, Maria Dolores
Área de conocimiento	Área de Protección Vegetal (CICYTEX)

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

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



Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

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

16

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

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	BÚSQUEDA DE NUEVOS ANTIBIÓTICOS EN LA NATURALEZA: LOS TOMILLOS DE EXTREMADURA								
GRADO (*)	BIOTECNOLOGÍA								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	BIOLOGÍA VEGETAL, ECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional			<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>En las últimas décadas, el uso excesivo e indebido de antibióticos ha generado la aparición de cepas bacterianas multirresistentes, lo que dificulta el tratamiento de infecciones comunes y representan un riesgo creciente para la salud global. La búsqueda de antibióticos en fuentes naturales es prioritaria para descubrir compuestos con mecanismos de acción innovadores que puedan contrarrestar la resistencia bacteriana actual. Los nuevos compuestos pueden atacar a las bacterias de maneras diferentes, reduciendo la probabilidad de que desarrollen resistencia. Un buen recurso para obtener esas nuevas sustancias antimicrobianas son las plantas aromáticas y medicinales (PAM). Muchas de ellas han sido empleadas en la medicina tradicional y se conoce su composición química, pero no se han validado muchas de sus propiedades.</p> <p>Un ejemplo de ello son los llamados tomillos, géneros <i>Thymus</i> y <i>Thymbra</i>, que pertenecen a la familia Lamiaceae y que existen representantes en territorio Extremeño. Son plantas relevantes para la sociedad ya que se han empleado por las comunidades desde tiempos inmemoriales para multitud de dolencias, como uso culinario o para usos simbólicos y rituales entre otros. Todas estas utilidades están relacionadas con los productos del metabolismo secundario que son capaces de producir. Ante estos antecedentes se plantea como objetivo de este trabajo analizar la actividad antimicrobiana de tomillos presentes en Extremadura.</p> <p>Se recolectarán tomillos en poblaciones extremeñas y mediante hidrodestilación, se obtendrá su aceite esencial y su hidrolato. Ambos extractos se analizarán por HPLC para conocer su composición química, y valorar su actividad antibacteriana a través de la determinación de la concentración mínima inhibitoria (CMI) y bactericida (CMB).</p> <p>Se prevé como resultado de este trabajo la validación científica del conocimiento tradicional existente sobre los tomillos y la confirmación de que esta especie es un interesante potencial bioproducto.</p>									

OBSERVACIONES	
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)	
APELLIDOS, NOMBRE	BLANCO SALAS, JOSÉ
Área de conocimiento	Área de Botánica
APELLIDOS, NOMBRE	FERNÁNDEZ CALDERÓN, MARÍA CORONADA
Área de conocimiento	Departamento de Ciencias Biomédicas – Área Microbiología

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

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

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

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



DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

17

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



ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Efectos cardiorrespiratorios por exposición a partículas atmosféricas								
GRADO (*)	Biotecnología								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Bioquímica y Biología Molecular y Genética								
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 type="checkbox"/>
Experimental	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional		<input type="checkbox"/>	
Otros (especifíquese)		<input type="text"/>							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>La exposición al material particulado (PM) fino y ultrafino, presente en el aire ambiente, tiene un efecto pernicioso sobre la salud humana. Una creciente evidencia epidemiológica ha relacionado la exposición a PM con problemas de salud cardiorrespiratorios, pulmonares y, más recientemente, con el desarrollo de demencias y desórdenes metabólicos. Sin embargo, aún existen importantes carencias en nuestro conocimiento de cuáles son los componentes más dañinos del aire que respiramos y los mecanismos por los que estos compuestos inducen efectos adversos.</p> <p>El objetivo de este trabajo será establecer un cultivo celular de células de origen cardíaco que permita el estudio de los mecanismos citotóxicos de material particulado.</p> <p>La metodología estará basada en el uso cultivo celular, exposición a agentes citotóxicos previamente caracterizados y extractos de material particulado.</p>									
OBSERVACIONES									
Entrevista con el director de TFG.									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	Iñesta Vaquera, Francisco de Asís.								
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

TÍTULO	Aplicaciones biotecnológicas de la biología sintética en bacterias							
GRADO (*)	BIOTECNOLOGÍA							
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Bioquímica y Biología Molecular y Genética							
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)								
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional
Experimental	<input type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional		<input type="checkbox"/>
Otros (especifíquese)	<input type="checkbox"/>							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)								
<p>La biología sintética combina los conocimientos de biología molecular y de biología de sistemas con los principios de la ingeniería para el diseño de sistemas biológicos. Un objetivo de la biología sintética es mejorar distintas funciones biológicas para aportar soluciones en distintos campos, como en biomedicina (diagnóstico, tratamientos, ...), medio ambiente (biorremediación, biosensores, ...), energético (biocombustibles) y productivo (biofábricas, alimentación, ...), entre otros.</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los métodos, técnicas y estrategias de la biología sintética para la optimización o la creación de genomas bacterianos con fines biotecnológicos. • Revisar las aplicaciones biotecnológicas de la ingeniería de genomas bacterianos por biología sintética. • Considerar las implicaciones sociales (bioeconomía) y éticas de la biología sintética en bacterias. <p>Metodología: búsqueda en bases de datos bibliográficas de publicaciones científicas (en inglés), análisis de artículos científicos de revisión y originales, extracción de datos relevantes (hipótesis, metodología, resultados y conclusiones), descripción del estado actual del tema y planteamiento de perspectivas futuras.</p>								
OBSERVACIONES								
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)								
APELLIDOS, NOMBRE	Botello Cambero, Emilia							
Área de conocimiento	Genética							

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

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Optimización multiobjetivo evolutiva para la identificación de biomarcadores mediante principios de control estructural de redes									
GRADO (*)	Biología									
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Bioquímica y Biología Molecular y Genética									
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)										
Teórico		Revisión bibliográfica		Numérico	✓	Informes		Computacional	✓	
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional				
Otros (especifíquese)										
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)										
<p>La identificación rápida y precisa de biomarcadores específicos de cada paciente es clave para avanzar en la medicina personalizada, especialmente en el tratamiento del cáncer. Sin embargo, seleccionar un conjunto reducido de genes como biomarcadores y, al mismo tiempo, maximizar aquellos que son diana de fármacos conocidos presenta un conflicto inherente: cuanto menos genes se elijan, menor será la complejidad y coste, pero podría reducirse la cobertura de blancos terapéuticos. Además, las interacciones genéticas requieren asegurar el control completo de la red de genes. Para afrontar estos retos, este trabajo evaluará el desempeño de MEDBI, un algoritmo evolutivo multiobjetivo diseñado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimizar el número de genes seleccionados como biomarcadores, • maximizar la proporción de genes con fármacos dirigidos, • y garantizar la cobertura de toda la red génica mediante el principio de conjunto dominador mínimo (MDS). <p>Se usarán datasets de tres tumores: BRCA, LUAD y LUSC.</p>										
OBSERVACIONES										
<p>Se necesitan conocimientos de Python.</p>										

DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)	
APELLIDOS, NOMBRE	Molina Rodríguez, Felipe
Área de conocimiento	Genética
APELLIDOS, NOMBRE	
Área de conocimiento	

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

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

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 3 de noviembre de 2025



Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

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

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

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

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

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	SocialViruses-Plus: Análisis de la Entropía en redes de Interacción QPPIN y QPBIN									
GRADO (*)	Biología									
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Bioquímica y Biología Molecular y Genética									
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)										
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Numérico	<input checked="" type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input checked="" type="checkbox"/>	
Experimental	<input type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional			<input type="checkbox"/>	
Otros (especifíquese)	<input type="checkbox"/>									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)										
<p>SocialViruses ha mostrado (https://doi.org/10.1093/bioadv/vbaf239) que la combinación de redes cuantitativas fago-bacteria (QPBIN) y fago-fago (QPPIN) mejora el diseño racional de cócteles, minimizando antagonismos y redundancias. Sin embargo, la generación experimental de QPBIN/QPPIN es costosa y lenta, y no contempla información genómica ni predice dinámicas evolutivas. Integrar predictores <i>in silico</i> y modelos de machine learning (ML) acelerará la identificación de interacciones clave y permitirá iteraciones en tiempo real ante la emergencia de resistencias.</p> <p>Para obtener QPPINs experimentales se usará minería de datos y se generarán datasets teóricos para el entrenamiento, considerando distintos modelos ecológicos de sinergia y antagonismo en sistemas multidepredador y multiparásito.</p>										
OBSERVACIONES										
<p>Se usará la Plataforma Cytoscape: https://apps.cytoscape.org/apps/socialviruses</p> <p>Se necesitan conocimientos de Python y/o Java.</p>										
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)										
APELLIDOS, NOMBRE	Molina Rodríguez, Felipe									

Área de conocimiento	Genética
APELLIDOS, NOMBRE	
Área de conocimiento	

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

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

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 3 de noviembre de 2025

Vº Bº y Firma del Director del Dpto



Firma del Director/es

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

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS



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

21

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



ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	microRNAs como biomarcadores de estrés biótico y abiótico en plantas								
GRADO (*)	Grado en Biotecnología								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Bioquímica y Biológica Molecular y Genética								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Númerico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional		<input type="checkbox"/>	
Otros (especifíquese)		<input type="checkbox"/>							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Las plantas se enfrentan constantemente a una amplia gama de estreses ambientales que provocan importantes pérdidas en los cultivos. Estos estreses se clasifican, según su naturaleza, en estreses bióticos o abióticos. El estrés biótico es causado por organismos vivos como hongos, oomicetos, bacterias, virus, nematodos, insectos; o bien por otras plantas. Los estreses abióticos incluyen fenómenos diversos como salinidad, sequía, temperaturas extremas, inundaciones, radiación; así como estrés nutricional o toxicidad por metales pesados, entre otros. Debido a su estilo de vida sésil, las plantas no pueden escapar de estos estreses y han desarrollado un conjunto de mecanismos para superarlos. Este trabajo pretende, como objetivo, hacer una revisión bibliográfica de las vías de transducción de señales controladas por pequeños RNAs que conducen a la reprogramación transcripcional de la expresión génica para hacer frente al estrés ambiental. Para ello esta revisión se extenderá a estudiar la relación entre la actividad de pequeños RNAs como reguladores clave de la expresión génica en diversos procesos de desarrollo y adaptación al estrés ambiental. La bibliografía consultada será en todo caso accesible vía bases de datos bibliográficos como PubMed, Google Scholar, etc.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	Ángel Emilio Martínez de Alba								
Área de conocimiento	Bioquímica y Biológica Molecular								
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

TÍTULO	"Priming" en plantas inducido por Trichoderma: heredabilidad y mecanismos de acción						
GRADO (*)	Grado en Biotecnología						
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	Bioquímica y Biológica Molecular y Genética						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico		Revisión bibliográfica	X	Numérico		Informes	Computacional
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional	
Otros (especifíquese)							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)							
<p>Las plantas se enfrentan constantemente a una amplia gama de estreses ambientales que provocan importantes pérdidas en los cultivos. Estos estreses se clasifican, según su naturaleza, en estreses bióticos o abióticos. El estrés biótico es causado por organismos vivos como hongos, oomicetos, bacterias, virus, nematodos, insectos; o bien por otras plantas. Los estreses abióticos incluyen fenómenos diversos como salinidad, sequía, temperaturas extremas, inundaciones, radiación; así como estrés nutricional o toxicidad por metales pesados, entre otros. Debido a su estilo de vida sésil, las plantas no pueden escapar de estos estreses y han desarrollado un conjunto de mecanismos para superarlos. Este trabajo pretende, como objetivo, hacer una revisión bibliográfica de los microorganismos promotores del crecimiento vegetal (PGPM) que además de estimular el crecimiento de las plantas y pueden aumentar sus defensas frente estrés ambiental. <i>Trichoderma</i> es uno de los PGPM más usado en agricultura y es capaz de inducir cambios epigenéticos heredables. Para ello esta revisión se extenderá a estudiar la relación entre el hongo <i>Trichoderma</i> y la modulación de la expresión génica en diversos procesos de desarrollo y adaptación al estrés ambiental. La bibliografía consultada será en todo caso accesible vía bases de datos bibliográficos como PubMed, Google Scholar, etc.</p>							
OBSERVACIONES							
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)							
APELLIDOS, NOMBRE	Ángel Emilio Martínez de Alba						
Área de conocimiento	Bioquímica y Biológica Molecular						
APELLIDOS, NOMBRE							

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

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	EN BUSCA DE EXPLICACIONES CIENTÍFICAS PARA LOS USOS DE LA MEDICINA POPULAR ESPAÑOLA: UNA REVISIÓN DEL GÉNERO CYNARA (ASTERACEAE)						
GRADO (*)	BIOTECNOLOGÍA						
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	BIOLOGÍA VEGETAL, ECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y GENÉTICA						
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)							
Teórico		Revisión bibliográfica	x	Numérico		Informes	Computacional
Experimental		Proyecto de ingeniería		Proyecto de diseño industrial		Proyecto de naturaleza profesional	
Otros (especifíquese)							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)							
<p>El género <i>Cynara</i> cuenta con taxones de gran interés en España. En él podemos encontrar plantas con un alto valor industrial, como la alcachofa, <i>Cynara cardunculus</i> var. <i>scolymus</i> (L.) Fiori., o <i>Cynara cardunculus</i> L. que es un ingrediente fundamental de quesos con denominación de origen. También dentro de este género encontramos especies comunes en nuestros campos, como por ejemplo <i>Cynara humilis</i> L., mientras otras son endémicas y están presentes en catálogos de especies amenazadas, como es el caso de <i>Cynara tournefortii</i> Boiss. & Reut. Son plantas que han sido empleadas tradicionalmente para diversos usos, entre ellos los medicinales. Así, se han empleado para afecciones los sistemas circulatorios, digestivos, endocrino-metabólico, genitourinario y respiratorio, y también para tratar dolencias en los músculos, huesos, piel y tejido celular subcutáneo. Algunos de estos usos han sido validados por la composición química de estas plantas. Ante estos antecedentes se plantea como objetivo de este trabajo analizar los trabajos de composición química y de actividades biológicas de las especies de género <i>Cynara</i> presentes en España.</p> <p>Se realizará una búsqueda de bibliografía en bases de datos como PubMed y Scopus utilizando como palabras claves las especies <i>Cynara</i> presentes en España, composición química y actividad biológica. Se gestionará la bibliografía de interés con un gestor bibliográfico, por ejemplo Mendeley. Para finalizar se analizarán los resultados y se valorizarán las especies estudiadas.</p> <p>Se prevé que como resultados de este trabajo se puedan validar algunos de los usos tradicionales de las especies a estudio y de este modo se incremente el valor de la biodiversidad vegetal española.</p>							

OBSERVACIONES	
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)	
APELLIDOS, NOMBRE	BLANCO SALAS, JOSÉ
Área de conocimiento	BOTÁNICA
APELLIDOS, NOMBRE	HORTIGÓN VINAGRE, MARÍA PURA
Área de conocimiento	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

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

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

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento: 3 de noviembre de 2025

Vº Bº y Firma del Director del Dpto



Firma del Director/es

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

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

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

24

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

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Determinación de limoneno y citranelol en productos cosméticos como marcadores de riesgo alergénico.								
GRADO (*)	BIOTECNOLOGÍA								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	QUÍMICA ANALÍTICA								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Númerico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional		<input type="checkbox"/>	
Otros (especifíquese)									
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Los productos cosméticos perfumados, en particular aquellos que contienen aceites esenciales, están estrictamente regulados por diversos organismos gubernamentales con el objetivo de garantizar su seguridad para el uso humano. Entre los compuestos presentes en estos productos, limoneno y citranelol son sustancias aromáticas con reconocida capacidad alergénica, cuya concentración y presencia deben ser controladas.</p> <p>En este trabajo se propone desarrollar y validar un método analítico basado en cromatografía líquida de alta resolución (CLAR) para la determinación cuantitativa de limoneno y citranelol en aceites esenciales utilizados en cosmética. Este método permitirá establecer su trazabilidad y contribuir a la evaluación de la seguridad de los productos que los contienen.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									

APELLIDOS, NOMBRE	Isabel Durán Martín-Merás
Área de conocimiento	Química Analítica
APELLIDOS, NOMBRE	Mirta Raquel Alcaraz
Área de conocimiento	Química Analítica

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



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

Fecha de aprobación del Consejo del Departamento:

Vº Bº y Firma del Director del Dpto

Firma del Director/es

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

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

ANEXO I: PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO	Utilización de técnicas quimiométricas para la optimización de métodos de análisis								
GRADO (*)	DE BIOTECNOLOGÍA								
DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE LA OFERTA	QUÍMICA ANALÍTICA								
TIPO DE TRABAJO (señalar con una cruz el que proceda)									
Teórico	<input type="checkbox"/>	Revisión bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Numérico	<input type="checkbox"/>	Informes	<input type="checkbox"/>	Computacional	<input type="checkbox"/>
Experimental	<input type="checkbox"/>	Proyecto de ingeniería	<input type="checkbox"/>	Proyecto de diseño industrial	<input type="checkbox"/>	Proyecto de naturaleza profesional		<input type="checkbox"/>	
Otros (especifíquese)		<input type="text"/>							
DESCRIPCIÓN (Objetivos, metodología, etc...)									
<p>Objetivos:</p> <p>El trabajo de fin de grado propuesto es de revisión bibliográfica acerca de la utilización de la quimiometría para la optimización de variables físico-químicas en un método analítico. Su principal objetivo que el estudiante aprenda a manejar las fuentes bibliográficas y se familiarice con la interpretación y extracción de información más relevante.</p> <p>Metodología</p> <p>Se llevará a cabo una revisión bibliográfica desde el año 2015 hasta el actual, que incluirá la descripción de los algoritmos quimiométricos más utilizados, así como sus aplicaciones en el desarrollo y control de procesos.</p>									
OBSERVACIONES									
DATOS DEL DIRECTOR/A O DIRECTORES (**)									
APELLIDOS, NOMBRE	Isabel Durán Martín-Merás								
Área de conocimiento	Química Analítica								
APELLIDOS, NOMBRE	Alcaraz, Mirta Raquel								
Área de conocimiento	Química Analítica								

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

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