

<u>PROPUESTAS DE TFM PARA EL CURSO 2026/2027</u>	4
Título: Ciencia ciudadana: un nuevo paradigma de la ciencia y la sociedad	5
Título: Vesículas extracelulares bacterianas como herramientas para la mejora vegetal	6
Título: Inmovilización enzimática en <i>Synechococcus elongatus</i> para la producción de bioplásticos	7
Título: The evolutionary conservation of O-mannosylation-mediated mechanisms in protein quality control and degradation	8
Título: Fundamentos biológicos y evolución del lenguaje / Ecolingüística	9
Título: Caracterización molecular de los sistemas de secreción de tipo VI en <i>Pseudomonas putida</i>	10
Título: El mundo de RNA y el origen de la vida	11
Título: Caracterización palinológica y botánica de mieles de brezo españolas	12
Título: Caracterización físico-química de mieles de brezo españolas	13
Título: Olas de calor marinas en ecosistemas costeros templados: efectos y respuestas adaptativas de los organismos	14
Título: Overcoming the Undruggable: Therapeutic Strategies Targetting KRAS G12C/D Mutations in cancer	15
Título: Cartelería y Talleres de Concienciación sobre la contaminación ambiental por fármacos en la agricultura a distintos niveles socio-culturales	16
Título: Vesículas extracelulares derivadas de células mesenquimales estromales bioingenierizadas para el tratamiento de diabetes tipo 1	17
Título: Dinámica de expansión de <i>Retama monosperma</i> en Doñana: análisis temporal a lo largo de una secuencia de colonización	18
Título: Validación de sustratos celulares potenciales de las ligasas de ubicuitina de la familia NEL de <i>Salmonella enterica</i>	19
Título: Determinación de variables fisiológicas en plantas antes el estrés	20
Título: Interacción entre la morfología floral, el sistema reproductivo y la ploidía en <i>Narcissus sect. Bulbocodii</i> bajo una perspectiva filogenética	21
Título: Especiación ecológica en islas oceánicas	22
Título: Forzando al cáncer a autodestruirse: caracterización del Proteotoxic RNA Splicing como nueva vulnerabilidad terapéutica en tumores agresivos	23
Título: Engineering extracellular membrane vesicles for the development of biotechnological applications	24
Título: Propuesta de mejora a la restauración ecológica de marismas mareales portuarias en el Estuario de los ríos Tinto y Odiel	25

Título: Identificación de nuevas proteínas implicadas en la senescencia inducida por daño en el ADN como potenciales dianas de fármacos senolíticos	26
Título: Respuesta de los microorganismos del suelo a la aplicación sucesiva del herbicida oxifluorfen	27
Título: Fauna asociada al coral naranja en el Estrecho de Gibraltar	28
Título: Identificación de especies clave (keystone species) en redes de facilitación entre plantas leñosas y su influencia sobre el ensamblaje de comunidades vegetales	29
Título: Seguimiento y evaluación de planes y políticas de conservación de ecosistemas, hábitats y especies. Caso de estudio: Marco de Actuaciones para Doñana.	30
Título: Efectos combinados de distintas presiones del cambio global sobre polinizadores silvestres.	31
Título: Estudio comparativo de especies halófitas	32
Título: Metagenómica en el análisis de aves y carne	33
Título: Preferencias florales de las abejas silvestres y su aplicación al diseño de mezclas para bandas florales e intercropping: una revisión integradora	34
Título: Agricultura de conservación y biodiversidad funcional de artrópodos en agroecosistemas mediterráneos: cubiertas vegetales como estrategia de control biológico bajo estrés térmico	35
Título: Reconstrucción de la ecología trófica del alimoche (guirre) en Canarias mediante isótopos estables: una aproximación temporal a los cambios en la dieta de pollos	36
Título: Efectos del cambio climático en la fotosíntesis: Implicaciones en la reparación del PSII y el transporte cíclico de electrones.	37
Título: Evaluación de la biodisponibilidad de un compuesto natural en un suelo agrícola para optimizar su uso como agroquímico ecológico.	38
Título: Corales bambú (Octocorallia, Scleractyonacea, Mopseidae) en la Antártida	39
Título: Relaciones evolutivas entre mecanismos de promoción de la fecundación cruzada y rasgos florales en angiospermas	40
Título: Evaluación morfológica y fisiológica del arroz infectado con mutantes ΔcarP de Fusarium fujikuroi	41
Título: Efecto del cloruro en el metabolismo de azúcares y almidón en plantas de tabaco	42
Título: Interés de los Patógenos prioritarios fúngicos de la Organización Mundial de la Salud en agricultura desde la perspectiva One Health.	44

Título: Impacto del estrés hídrico en especies de uso agronómico	46
Título: Biodiversidad vegetal asociada a urbanizaciones costeras de Huelva	47
Título: ¿El mito fundacional de Doñana?	48
Título: Evolución de la dioecia en angiospermas insulares y continentales	49
Título: Caracterización de líneas sobreexpresoras (OEPPC3) y silenciadas (ppc3) para el gen SbPPC3 de sorgo en respuesta a estrés hídrico.	50
Título: Potencial nutraceutico de extractos vegetales	51
Título: De la genómica del paisaje a la ecología funcional: validación experimental de la adaptación local en Tithonia diversifolia	52
Título: Meiomitosis y carcinogénesis: la expresión de genes meióticos fuera de contexto	53
Título: Producción de microcelulosa para aplicaciones en medicina	54
Título: Cambios en la composición y estructura de las comunidades de matorral mediterráneo de Doñana durante un proceso de aridificación	55
Título: Fronteras Evolutivas en Norteamérica: Regionalización Biogeográfica de Vertebrados Terrestres Mediante Diversidad Beta Filogenética	56
Título: Caracterización de una glicosil transferasa implicada en la ruta de síntesis de carotenoides de Fusarium	57
Título: Eficacia de polinización en plantas con flor, una valoración metodológica.	58

Título: Ciencia ciudadana: un nuevo paradigma de la ciencia y la sociedad

Tipo de TFM: Artículo de divulgación científica

Resumen: La ciencia ciudadana se ha convertido en un pilar fundamental de la investigación, como así lo muestra su presencia en las leyes de ciencia y universidades de España. Este trabajo indaga en la incidencia actual de la ciencia ciudadana en las comunidades académicas y científicas como motor de cambio del paradigma dominante en la divulgación de la ciencia a la sociedad en las últimas décadas.

Requisitos imprescindibles: Haber cursado la asignatura de Ciencia y sociedad

Requisitos recomendables: Interés por la divulgación científica

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? No

Fecha prevista de comienzo de TFM: 15/07/2026

Duración prevista de realización del TFM: 3 meses

Lugar de realización del TFM: Facultad de Biología, Facultad de Comunicación

Tutor 1: Sabariego Gómez Manuel Jesús

Departamento/Centro: Periodismo I

Email: jsabariego@us.es

Título: Vesículas extracelulares bacterianas como herramientas para la mejora vegetal

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Las vesículas extracelulares de membrana (EVs) son estructuras liberadas por numerosos microorganismos que participan en procesos de comunicación intercelular mediante el transporte de moléculas bioactivas. En los últimos años, estas vesículas han despertado un creciente interés debido a su capacidad para modular distintos procesos fisiológicos en organismos receptores, incluyendo respuestas relacionadas con el crecimiento, el desarrollo y la inmunidad vegetal.

El objetivo de este Trabajo Fin de Máster será evaluar experimentalmente el potencial de las EVs de origen bacteriano como herramientas para la mejora vegetal. Para ello, se estudiará el efecto de vesículas aisladas de ciertas bacterias sobre parámetros fisiológicos y moleculares de la planta, incluyendo respuestas relacionadas con el crecimiento y/o la activación de mecanismos de defensa.

Los resultados obtenidos contribuirán a ampliar el conocimiento sobre el papel funcional de las EVs en el contexto agrícola y a valorar su potencial aplicación como herramientas biotecnológicas para el desarrollo de estrategias sostenibles de mejora y protección de cultivos.

Requisitos imprescindibles: Conocimientos de biología molecular y microbiología. Manejo de técnicas básicas de laboratorio (PCR/qPCR, cultivo de plantas y/o microorganismos) y trabajo en condiciones de esterilidad. Capacidad para el análisis e interpretación de datos experimentales.

Requisitos recomendables: Conocimientos de interacciones planta-microorganismo e inmunidad vegetal. Experiencia en análisis de expresión génica y manejo básico de software estadístico. Lectura de literatura científica en inglés.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 15/02/2027

Duración prevista de realización del TFM: 3 meses

Lugar de realización del TFM: Departamento de Microbiología. Facultad de Biología. Edificio verde. Segunda planta. Avenida Reina Mercedes 6, CP41012.

Tutor 1: Jiménez Guerrero Irene

Departamento/Centro: Microbiología

Email: ijimgue@us.es

Tutor 2: Pérez Montaña Francisco

Departamento/Centro: Microbiología

Email: fperezm@us.es

Título: Inmovilización enzimática en *Synechococcus elongatus* para la producción de bioplásticos

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: La cianobacteria *Synechococcus elongatus* se utiliza ampliamente en biotecnología microbiana debido a su rápido crecimiento fotótrofo, su alta eficiencia en la fijación de CO₂ y la disponibilidad de herramientas genéticas avanzadas para su modificación. Una estrategia clave para mejorar la eficiencia en procesos biotecnológicos consiste en la inmovilización de enzimas, lo cual optimiza la estabilidad y la cinética de las reacciones. En este proyecto, las enzimas se inmovilizarán dentro de condensados biomoleculares sintéticos formados mediante el proceso de separación de fases líquido-líquido (LLPS) in vivo. La dinámica molecular de estos microreactores se monitorizarán en tiempo real empleando microscopía de fluorescencia time-lapse y ensayos de recuperación de fluorescencia tras fotoblanqueo (FRAP). Mediante esta metodología, se inmovilizarán las enzimas necesarias para compartimentar las rutas metabólicas destinadas a la producción de bioplásticos biodegradables. Finalmente, para evaluar el impacto y el rendimiento de esta compartimentación en los microreactores, se compararán cuantitativamente los resultados obtenidos en la producción de los precursores monoméricos con los producidos por estirpes control que expresen las mismas enzimas en su forma soluble.

Requisitos imprescindibles: Conocimientos básicos en bioquímica de proteínas. Conocimiento de inglés.

Requisitos recomendables: Capacidad de lectura y escritura en inglés.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Sí

Fecha prevista de comienzo de TFM: 01/11/2026

Duración prevista de realización del TFM: 6 meses

Lugar de realización del TFM: Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF) (Isla de la Cartuja)

Tutor 1: Corrales Guerrero, Laura

Departamento/Centro: Bioquímica Vegetal y Biología Molecular

Email: laucorge@us.es

Título: The evolutionary conservation of O-mannosylation-mediated mechanisms in protein quality control and degradation

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: A major topic of research in protein quality control concerns the connection between the recently discovered O-mannosylation of misfolded proteins and their targeting to endoplasmic reticulum-associated degradation (ERAD). In yeast, the lectins Emp46 and Emp47 recognize misfolded substrates and target them to the ERAD machinery, but it is unclear to what extent this system is evolutionarily conserved. To address this question, the project involves the subcloning of mammalian homologs and site-specific mutants of Emp46 and Emp47, followed by expression analyses and functional studies in yeast. These experiments will provide important insights into the mechanisms underlying this newly discovered cellular pathway and its evolutionary conservation.

Requisitos imprescindibles: A strong interest in basic research and enthusiasm for working in a competitive research field. Basic proficiency in English as the language of scientific research, including reading, writing, and oral communication.

Requisitos recomendables: Open personality and an interest in pursuing an academic career.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Sí

Fecha prevista de comienzo de TFM: 01/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: 6-8 meses

Lugar de realización del TFM: Department of Genetics

Tutor 1: Veit Goder

Departamento/Centro: Genética

Email: vgoder@us.es

Título: Fundamentos biológicos y evolución del lenguaje / Ecolingüística

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: 1. Profundizar en los fundamentos biológicos del lenguaje, especialmente en las diferencias genéticas entre neandertales y humanos modernos que explican la aparición del lenguaje moderno, así como en aquellas variantes genéticas que resultan en la alteración de (componentes específicos) del lenguaje

2. Profundizar en el efecto del entorno físico y social en la diversidad lingüística (con una especial atención a las lenguas prehistóricas) y en general, en la adaptación de las lenguas al ecosistema en que se hablan

Requisitos imprescindibles: 1. Conocimientos básicos de bioinformática

2. Interés por el lenguaje y las lenguas

Requisitos recomendables:

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? No

Fecha prevista de comienzo de TFM: 01/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: 2 meses (de trabajo regular) puede ser más que suficiente

Lugar de realización del TFM: El TFM puede realizarse a distancia. El tutor pertenece a la Facultad de Filología de la Universidad de Sevilla

Tutor 1: Benítez Burraco, Antonio

Departamento/Centro: Lengua Española, Lingüística y Teoría de la Literatura / Lingüística

Email: abenitez8@us.es

Título: Caracterización molecular de los sistemas de secreción de tipo VI en *Pseudomonas putida*

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: El sistema de secreción de tipo VI (T6SS) es una nanomaquina bacteriana usada por un 25% de bacterias gram-negativas para eliminar a sus competidores. Esta máquina es un dispositivo dependiente de contacto y a través de el se inyectan toxinas con efecto antimicrobiano. *Pseudomonas putida* es una bacteria ambiental que se encuentra en las raíces de diferentes cultivos de interés y que tiene actividad de control biológico contra una gran variedad de fitopatógenos. Esta bacteria usa, entre otros mecanismos, el T6SS para eliminar a estos patógenos de plantas. Durante este trabajo se estudiará la regulación a nivel molecular de este sistema con el fin de mejorar las capacidades biocontroladoras de esta cepa.

Requisitos imprescindibles: Conocimientos básicos de microbiología y biología molecular e interés por el control biológico

Requisitos recomendables: Experiencia previa en un laboratorio de microbiología molecular

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Sí

Fecha prevista de comienzo de TFM: 01/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: Hasta junio 2027 con flexibilidad total de horarios

Lugar de realización del TFM: Facultad de Biología, Edificio Verde, Campus de Reina Mercedes

Tutor 1: Patricia Bernal Guzman

Departamento/Centro: Microbiología

Email: pbguzman@us

Título: El mundo de RNA y el origen de la vida

Tipo de TFM: Artículo de divulgación científica

Resumen: El mundo de RNA es una hipótesis central para explicar el origen de la vida, que propone que las primeras formas biológicas se basaban en moléculas de ácido ribonucleico capaces de almacenar información genética y catalizar reacciones químicas. A diferencia del DNA y las proteínas en los organismos actuales, el RNA pudo desempeñar ambas funciones, actuando como material hereditario y como ribozima. Este modelo sugiere que, en condiciones prebióticas, nucleótidos simples se formaron y ensamblaron en cadenas autorreplicantes, dando lugar a sistemas químicos cada vez más complejos. En esta propuesta se analizarán las evidencias experimentales del mundo de RNA, como la síntesis abiótica de nucleótidos y el funcionamiento de los ribozimas. Además, se evaluarán las limitaciones de la hipótesis y se comparará con modelos alternativos.

Requisitos imprescindibles: Conocimiento de inglés suficiente para leer y comprender literatura científica primaria

Requisitos recomendables: Conocimientos de Biología Molecular y Bioquímica

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 05/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: 8 meses

Lugar de realización del TFM:

Tutor 1: Vioque Peña, Agustín

Departamento/Centro: Bioquímica Vegetal y Biología Molecular

Email: vioque@us.es

Título: Caracterización palinológica y botánica de mieles de brezo españolas

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Las mieles de brezo son unas de las más apreciadas debido a sus características organolépticas y a sus propiedades medicinales debido a sus altas propiedades antioxidantes. El presente trabajo consistirá en una caracterización palinológica y botánica de una amplia gama de muestras de este tipo de miel recolectada en todo el territorio español.

Requisitos imprescindibles:

Requisitos recomendables:

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? No

Fecha prevista de comienzo de TFM: Coincidiendo con el inicio del curso académico.

Duración prevista de realización del TFM: 3 a 4 meses

Lugar de realización del TFM: Área de Botánica, Edificio verde. Facultad de Biología

Tutor 1: Terrab Benjelloun, Anass

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Botánica)

Email: anass@us.es

Título: Caracterización físico-química de mieles de brezo españolas

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Las mieles de brezo son unas de las más apreciadas debido a sus características organolépticas y a sus propiedades medicinales debido a sus altas propiedades antioxidantes. El presente trabajo consistirá en una caracterización físico-química de varios parámetros tales como el pH, conductividad eléctrica acidez, etc. así como el estudio de la fracción fenólica mediante la cromatografía HPLC.

Requisitos imprescindibles:

Requisitos recomendables:

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? No

Fecha prevista de comienzo de TFM: 02/11/2026

Duración prevista de realización del TFM: 3 a 4 meses

Lugar de realización del TFM: Facultad fde Biología/Área de Botánica y Facultad de Farmacia/Departamento de Química Analítica

Tutor 1: Terrab Benjelloun, Anass

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Botánica)

Email: anass@us.es

Título: Olas de calor marinas en ecosistemas costeros templados: efectos y respuestas adaptativas de los organismos

Tipo de TFM: Informe técnico (Bibliográfico o técnico)

Resumen: El aumento de la frecuencia e intensidad de las olas de calor marinas en los últimos años pueden tener importantes efectos sobre la biodiversidad de los ecosistemas, que se puede traducir en severos daños tanto ambientales como socioeconómicos. Este trabajo pretende establecer la evolución temporal del interés científico por este tema y analizar esos efectos y las respuestas que pueden presentar los organismos que habitan en los sistemas costeros de zonas templadas

Requisitos imprescindibles: Buen nivel de inglés

Requisitos recomendables: Capacidad de síntesis y sentido crítico

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 02/11/2026

Duración prevista de realización del TFM: 4 meses

Lugar de realización del TFM: Dpto. Zoología

Tutor 1: Sánchez Moyano Juan Emilio

Departamento/Centro: Zoología

Email: smoyano@us.es

Título: Overcoming the Undruggable: Therapeutic Strategies Targetting KRAS G12C/D Mutations in cancer

Tipo de TFM: Artículo de divulgación científica

Resumen: For more than four decades, the KRAS oncogene has represented one of the greatest challenges in molecular oncology. Present in a significant fraction of the most aggressive human tumors—including approximately 90% of pancreatic adenocarcinomas, 40% of colorectal carcinomas, and 30% of lung adenocarcinomas—this key GTPase in cell proliferation was long considered an "undruggable" therapeutic target. The absence of accessible, high-affinity binding pockets in its molecular structure frustrated early attempts to design effective drugs, leaving patients with KRAS-mutated tumors with limited therapeutic options and a poor prognosis.

However, the landscape of precision medicine has recently undergone a paradigm shift. The discovery of allosteric binding mechanisms has enabled the development of the first direct small-molecule inhibitors, achieving what was previously considered biologically unfeasible: selectively blocking the active state of the oncogene.

Requisitos imprescindibles: Comprensión lectora avanzada en lengua inglesa: Capacidad para la lectura crítica, análisis y asimilación de la literatura científica internacional, dado que el grueso de la evidencia indexada sobre la vía de señalización KRAS y sus inhibidores se publica

Requisitos recomendables: Interés en oncología: Motivación e interés por comprender los mecanismos moleculares del cáncer.

Curiosidad y pasión científica: Actitud proactiva, curiosidad analítica y compromiso con el rigor de la investigación.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? No

Fecha prevista de comienzo de TFM: 01/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: 6 meses

Lugar de realización del TFM: Facultad de biología, departamento de biología celular

Tutor 1: Valentine Comaills

Departamento/Centro: Biología Celular

Email: vcomaills@us.es

Título: Cartelería y Talleres de Concienciación sobre la contaminación ambiental por fármacos en la agricultura a distintos niveles socio-culturales

Tipo de TFM: Artículo de divulgación científica

Resumen: Actualmente encontramos fármacos en aguas destinadas al riego del orden de ng/L, todos ellos son capaces de entrar en las plantas y se han encontrado en los órganos vegetales que consumimos. La presencia de ellos en las tierras de cultivo tiene como consecuencia la falta de nutrientes disponibles para la planta y por ende anomalías genéticas, necrosis y una disminución en del tamaño de la misma. Concienciar a la población y a la ganadería de la gestión de este tipo de residuos debería ser prioritario actualmente, de ahí el desarrollo de este trabajo.

Requisitos imprescindibles: Manejo de la IA para el trabajo de cartelería

Requisitos recomendables: Aptitudes creativas

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? No

Fecha prevista de comienzo de TFM: 11/01/2027

Duración prevista de realización del TFM: 4 meses

Lugar de realización del TFM: No es necesario el trabajo en el Departamento

Tutor 1: FERIA BOURRELLIER, Ana Belén

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Fisiología Vegetal)

Email: anabelen@us.es

Título: Vesículas extracelulares derivadas de células mesenquimales estromales bioingenierizadas para el tratamiento de diabetes tipo 1

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: La diabetes mellitus tipo 1 (DMT1) es una enfermedad autoinmune en la que la destrucción de las células β pancreáticas por linfocitos T autorreactivos conduce a una dependencia crónica de insulina exógena. Actualmente no existe ninguna terapia capaz de detener el ataque inmunológico ni de restaurar la masa celular perdida. Las vesículas extracelulares derivadas de células estromales mesenquimales (MSC-EV) han emergido como candidatos terapéuticos con propiedades inmunomoduladoras, aunque su potencia clínica sigue siendo limitada y su producción está condicionada por la variabilidad interdonante. El proyecto actualmente en desarrollo propone una estrategia de bioingeniería celular para superar estas limitaciones mediante la generación de líneas MSC inmortalizadas que sobreexpresan HIF-1 α y hTERT (MSC-HIF-hTERT), capaces de secretar MSC-EV con capacidad inmunosupresora cuatro veces superior a las MSC-EV convencionales. El objetivo de este Trabajo de Fin de Máster es evaluar el impacto del origen donante sobre la eficacia terapéutica de las MSC-EV en el modelo murino de DMT1 RIP-B7.1, utilizando un panel de líneas MSC-HIF-hTERT de distintos donantes y tejidos, mediante el seguimiento de los niveles de glucemia y el análisis histológico del páncreas, con el fin de identificar criterios funcionales de selección de donante para una futura terapia avanzada estandarizada.

Requisitos imprescindibles: Nivel B2/C1 de inglés.

Disponibilidad horaria para realizar los trabajos experimentales.

Requisitos recomendables:

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Sí

Fecha prevista de comienzo de TFM: 05/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: 12 meses

Lugar de realización del TFM: Laboratorio MESVAI en el departamento de Biología Celular.

Tutor 1: Akaitz Dorronsoro González

Departamento/Centro: Biología Celular

Email: adorronsoro@us.es

Título: Dinámica de expansión de Retama monosperma en Doñana: análisis temporal a lo largo de una secuencia de colonización

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Retama monosperma es una especie nativa del suroeste ibérico que fue introducida en el sur de Doñana, donde actualmente muestra un comportamiento expansivo. En 2023 se realizó una cartografía de precisión mediante GPS-RTK, en la que se localizaron, dataron (diámetro de tronco) y midieron (diámetro y altura de copa) todos los individuos presentes a lo largo de una secuencia de expansión de aproximadamente 2 km. El objetivo de este TFM es analizar la dinámica de expansión de Retama monosperma en Doñana mediante modelos espaciales de estructura poblacional construidos a partir de los datos de 2023 y validados con nuevos datos obtenidos cuatro años después. Para ello, se establecerán ocho parcelas de 1 ha en las que se volverán a datar y medir los individuos registrados en 2023 (4-5 días de muestreo de campo). Además, se localizarán, datarán y medirán los nuevos reclutamientos, lo que permitirá evaluar los cambios en la estructura espacial y demográfica de la población durante el periodo de estudio. Este trabajo contribuirá a comprender los procesos de colonización y expansión de Retama en ecosistemas dunares de Doñana.

Requisitos imprescindibles: Forma física aceptable, se realizará trabajo de campo intensivo en las dunas de Doñana.

Requisitos recomendables: Conocimiento de sistemas de información geográfica como QGIS.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Sí

Fecha prevista de comienzo de TFM: 02/11/2026

Duración prevista de realización del TFM: 4-5 meses

Lugar de realización del TFM: Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Biología.

Tutor 1: Gallego Fernández, Juan Bautista

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Ecología)

Email: galfer@us.es

Título: Validación de sustratos celulares potenciales de las ligasas de ubiquitina de la familia NEL de Salmonella enterica

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Este proyecto propone la validación bioquímica de potenciales sustratos de las ligasas de ubiquitina de la familia NEL (SlrP, SspH1 y SspH2) de *Salmonella enterica*, previamente seleccionados mediante el cribado proteómico de alta confianza TULIP2. El objetivo principal es confirmar experimentalmente la relación directa enzima-sustrato. Para ello, los ADNc de los candidatos se clonarán en vectores apropiados para obtener proteínas de fusión con GST, que se expresarán en *E. coli* y se purificarán mediante cromatografía de afinidad. Posteriormente, se evaluará su modificación mediante ensayos de ubiquitilación *in vitro* en presencia de las ligasas bacterianas recombinantes. Como objetivos secundarios, si el cronograma lo permite, se optimizarán ensayos de ubiquitilación *in vivo* mediante transfección celular transitoria e inmunoprecipitación, y se explorará el impacto funcional de estas interacciones sobre la fisiología de la célula hospedadora. Este trabajo aportará información mecanística valiosa sobre la virulencia bacteriana, ofreciendo al estudiante una sólida formación en biología molecular, bioquímica de proteínas y cultivo celular.

Requisitos imprescindibles: Haber realizado un Grado en Biología, Bioquímica, Biotecnología, Biomedicina o materias afines.

Requisitos recomendables:

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Sí

Fecha prevista de comienzo de TFM: 07/12/2026

Duración prevista de realización del TFM: 6 meses

Lugar de realización del TFM: Departamento de Genética. Facultad de Biología. Avda Reina Mercedes, 6. 41012 Sevilla.

Tutor 1: Ramos Morales, Francisco

Departamento/Centro: Genética

Email: framos@us.es

Título: Determinación de variables fisiológicas en plantas antes el estrés

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: El trabajo consistirá en un experimento en algún tipo de planta de interés agronómico que será sometido a algún estrés abiótico y se realizarán medidas ecofisiológicas para su caracterización

Requisitos imprescindibles:

Requisitos recomendables:

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 01/12/2026

Duración prevista de realización del TFM: 4 meses

Lugar de realización del TFM: Facultad de Biología

Tutor 1: Rubio Casal, Alfredo Emilio

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Fisiología Vegetal)

Email: aerubio@us.es

Título: Interacción entre la morfología floral, el sistema reproductivo y la ploidía en *Narcissus* sect. *Bulbocodii* bajo una perspectiva filogenética

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: La duplicación del genoma, o poliploidía, es un fenómeno recurrente en muchos grupos de angiospermas. A los biólogos evolutivos nos resulta fascinante descifrar los mecanismos por los cuáles este tipo de mutaciones tan severas consiguen triunfar bajo la implacable presión de la selección natural. Entre las muchas hipótesis que podrían explicar el éxito evolutivo de los poliploides, estaría la hipótesis de que los linajes poliploides fuesen más autocompatibles que sus antecesores de menor ploidía. La autogamia podría verse seleccionada a favor en ciertos contextos geográficos o ambientales, como en ecosistemas extremos o márgenes del área de distribución de la especie. Asimismo, el sistema reproductivo suele encontrarse estrechamente correlacionado con la arquitectura floral. Especies y poblaciones autógamias tienden a reducir el tamaño floral y a acercar los órganos sexuales para facilitar el contacto entre ellos (hercogamia de aproximación).

En este trabajo de fin de máster pretendemos entender las interacciones entre estos tres aspectos: la morfología floral, el sistema reproductivo y la ploidía. Todo ello a través del estudio del caso de la sección *Bulbocodii* del género *Narcissus*, un clado endémico de la mediterránea occidental compuesto por siete especies que presentan una gran variación en los niveles de ploidía, morfología floral y ecología, y del cual nuestro grupo dispone un amplio conocimiento previo: filogenético, de la estructura de las poblaciones, su distribución y ecología. Concretamente los objetivos del trabajo son:

- ☐ Caracterizar la variación en rasgos florales.
- ☐ Evaluar la relación entre dichos rasgos y el sistema reproductivo.
- ☐ Analizar si existen asociaciones entre nivel de ploidía, morfología floral y autocompatibilidad en un contexto filogenético.

El estudiante participará en la obtención de los datos a través del procesamiento de muestras, experimentos de germinación y mediciones morfométricas con herramientas bioinformáticas. Posteriormente se analizarán los datos obtenidos con la ayuda de R a través de estadística básica y modelos filogenéticos comparativos.

Requisitos imprescindibles: Capacidad de Trabajo. Interés. Motivación

Requisitos recomendables: Conocimientos estadísticos

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 15/11/2026

Duración prevista de realización del TFM: 6 meses

Lugar de realización del TFM: Av. Reina Mercedes 6

Tutor 1: Escudero Lirio, Antonio Marcial

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Botánica)



Facultad de Biología



Email: aescudero2@us.es

Tutor 2: Benítez Benítez, Carmen

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Botánica)

Email: cbenitez2@us.es

Título: Especiación ecológica en islas oceánicas**Tipo de TFM: Artículo científico**

Resumen: El género *Carex* constituye un modelo idóneo para estudiar procesos de especiación debido a la presencia de cromosomas holocéntricos, que favorecen elevadas tasas de reordenamientos cromosómicos. En la isla de La Reunión, *Carex boryana* y *C. borbonica* representan un sistema adecuado para analizar la divergencia ecológica reciente, ya que ocupan ambientes muy contrastados pese a compartir el mismo número cromosómico. Mientras que *C. boryana* es endémica de bosques tropicales húmedos, *C. borbonica* se restringe a praderas subalpinas secas caracterizadas por una elevada radiación solar y estrés hídrico.

Este trabajo evaluará si la diferenciación ambiental ha contribuido a la divergencia evolutiva de ambas especies y reconstruirá la evolución de sus nichos ecológicos. Para ello, se utilizará una base de datos de registros de presencia recopilados a lo largo de la isla, junto con variables bioclimáticas obtenidas de WorldClim y CHELSA. Los nichos ecológicos se modelizarán mediante el paquete biomod2 en R, obteniendo mapas de distribución potencial y estimaciones de la importancia de las variables ambientales. La diferenciación de nicho se evaluará mediante el índice de Schoener's D y pruebas de equivalencia y similitud del mismo, así como se analizará la evolución mediante reconstrucciones ancestrales y modelos evolutivos utilizando distintos paquetes de R.

Requisitos imprescindibles: Motivación e interés.

Requisitos recomendables: Estar familiarizado con el manejo de bases de datos de biodiversidad (por ejemplo, GBIF). Asimismo, se requerirán nociones básicas de análisis estadístico y programación en R. También será valorable tener conocimientos introductorios de filogenia y método

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 15/11/2026

Duración prevista de realización del TFM: 6 meses

Lugar de realización del TFM: Departamento de Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de Sevilla

Tutor 1: Benítez Benítez Carmen

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Botánica)

Email: cbenitez2@us.es

Tutor 2: Escudero Lirio Antonio Marcial

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología

Email: amescrir@gmail.com

Título: Forzando al cáncer a autodestruirse: caracterización del Proteotoxic RNA Splicing como nueva vulnerabilidad terapéutica en tumores agresivos

Tipo de TFM: -

Resumen: El cáncer continúa siendo una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, lo que pone de manifiesto la necesidad de identificar nuevas vulnerabilidades terapéuticas capaces de superar las limitaciones de los tratamientos actuales. En los últimos años, hemos desarrollado un novedoso concepto denominado Proteotoxic RNA Splicing, basado en la generación de alteraciones específicas del procesamiento del ARN que dan lugar a proteínas defectuosas, mal plegadas y altamente tóxicas para la célula tumoral. Esta acumulación de proteínas aberrantes provoca un colapso de los mecanismos de control de calidad proteica y desencadena respuestas de estrés celular que pueden culminar en la muerte selectiva de las células cancerosas.

El objetivo de este Trabajo Fin de Máster es profundizar en los mecanismos moleculares que permiten explotar el Proteotoxic RNA Splicing como estrategia antitumoral de nueva generación. Para ello, se estudiarán las respuestas celulares asociadas a la pérdida de la homeostasis proteica, incluyendo la activación de la respuesta a proteínas mal plegadas (UPR), la autofagia, el sistema ubiquitina-proteasoma y otros mecanismos adaptativos implicados en la supervivencia tumoral. Asimismo, se analizarán los factores que determinan la sensibilidad o resistencia de las células cancerosas a esta estrategia. Los resultados contribuirán a comprender cómo inducir una autodestrucción selectiva del tumor y sentarán las bases para el desarrollo de nuevas terapias dirigidas contra diferentes tipos de cáncer.

Requisitos imprescindibles: Conocimientos básicos de Biología Molecular, Biología Celular y Genética. Conocimientos fundamentales sobre biología del cáncer. Capacidad para comprender literatura científica en inglés. Interés por la investigación biomédica y la oncología molecular.

Requisitos recomendables: Familiaridad con lectura crítica de artículos científicos y presentación de resultados. Interés en mecanismos de regulación del ARN, proteostasis y terapias dirigidas contra el cáncer.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 10/01/2027

Duración prevista de realización del TFM: 6 meses

Lugar de realización del TFM: Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS)

Hospital Universitario Virgen del Rocío, Avda. Manuel Siurot s/n. 41013 Sevilla, España

Tutor 1: Cristian Prieto García

Departamento/Centro: Biología Celular

Email: cprieto-ibis@us.es

Título: Engineering extracellular membrane vesicles for the development of biotechnological applications

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: En este trabajo queremos dilucidar las proteínas involucradas en la vesiculación de *Pseudomonas* para poder emplearlas como herramientas moleculares con el fin de modificar el cargo de estas vesículas. Las vesículas ingenierizadas contendrán antimicrobianos potentes capaces de eliminar patógenos humanos así como varias proteínas en la superficie con el fin de reconocer específicamente a este patógeno sin incurrir en daños colaterales de otras bacterias beneficiosas del microbioma humano.

Requisitos imprescindibles:

Requisitos recomendables: PCR, Geles de proteínas

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 12/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: 6 meses

Lugar de realización del TFM: Avenida de la Reina Mercedes 6, Facultad de Biología, edificio verde

Tutor 1: Jose Manuel Borrero de Acuña

Departamento/Centro: Microbiología

Email: jbdeacuna@us.es

Título: Propuesta de mejora a la restauración ecológica de marismas mareales portuarias en el Estuario de los ríos Tinto y Odiel

Tipo de TFM: Informe técnico (Bibliográfico o técnico)

Resumen: Las marismas portuarias situadas entre el Nuevo Estadio Colombino y la Punta del sebo fueron restauradas ecológicamente hace 20 años. Este TFM consiste en analizar el estado actual de esta restauración y plantear propuestas de mejora y actualización de la restauración.

Requisitos imprescindibles: Ganas de aprender y posibilidad de salir al campo en las Marismas del Odiel (Huelva).

Requisitos recomendables: -

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? No

Fecha prevista de comienzo de TFM: 01/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: 7 meses

Lugar de realización del TFM: Área de Ecología, Facultad de Biología.

Tutor 1: Castillo Segura, Jesús Manuel

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Ecología)

Email: manucas@us.es

Título: Identificación de nuevas proteínas implicadas en la senescencia inducida por daño en el ADN como potenciales dianas de fármacos senolíticos

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Actualmente, uno de los tratamientos más utilizados contra las células tumorales es el uso de agentes químicos que causan daño en el ADN, como el cisplatino. Sin embargo, se ha observado que, tras finalizar el tratamiento, el cisplatino puede permanecer retenido en ciertos órganos a dosis subletales, generando un daño prolongado en el ADN. Esto puede conducir a la aparición de células senescentes. La senescencia es un estado celular irreversible que impide la proliferación celular; no obstante, dependiendo del contexto, las células senescentes pueden favorecer la transformación tumoral, lo que da lugar a tumores más agresivos y resistentes. Este trabajo se centrará en el estudio de p21 CIP1, una proteína con un papel clave en la inducción de la senescencia. Mediante una amplia variedad de técnicas de biología molecular, celular, bioquímica y microscopía, se investigarán proteínas que puedan regular a p21 CIP1, ya sea a través de su degradación o su localización subcelular, con el objetivo de identificar potenciales dianas terapéuticas para el desarrollo de fármacos senolíticos.

Requisitos imprescindibles: Conocimiento básico en Biología celular

Requisitos recomendables: Conocimiento en técnicas de Biología Celular

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Sí

Fecha prevista de comienzo de TFM: 11/01/2027

Duración prevista de realización del TFM: 5 meses

Lugar de realización del TFM: Departamento de Microbiología

Tutor 1: Mora Santos, María del Mar

Departamento/Centro: Microbiología

Email: marmora@us.es

Título: Respuesta de los microorganismos del suelo a la aplicación sucesiva del herbicida oxifluorfen

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Se intenta observar cómo cambia la bioquímica y la biodiversidad microbiana de un suelo tras la aplicación sucesiva de un herbicida muy utilizado en agricultura tal y como es oxifluorfen.

Requisitos imprescindibles: No procede

Requisitos recomendables: Alumnos con ganas de conocer cómo responde la biología del suelo ante la aplicación de un herbicida tóxico muy empleado en agricultura

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 21/06/2027

Duración prevista de realización del TFM: Un año aproximado

Lugar de realización del TFM: Entre facultad de farmacia y escuela técnica superior de ingeniería agronómica

Tutor 1: Manuel Tejada Moral

Departamento/Centro: Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola

Email: mtmoral@us.es

Tutor 2: Jose María Orts Gómez

Departamento/Centro: Bioquímica y Biología Molecular

Email: jorts1@us.es

Título: Fauna asociada al coral naranja en el Estrecho de Gibraltar

Tipo de TFM: -

Resumen: El coral naranja es una especie amenazada incluida tanto en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como en el Catálogo Andaluz, cuyas poblaciones están experimentando un retroceso importante en el Estrecho de Gibraltar como consecuencia de la competencia con el alga invasora *Rugulopteryx okamurae*, de la destrucción de hábitats marinos, la contaminación y el impacto humano directo derivado del buceo. Se trata de una especie considerada ingeniera del ecosistema, por cuanto constituye estructuras tridimensionales en los fondos marinos que sirven como zonas de refugio y alimentación a muchas especies de macrofauna asociada. En ese sentido, se pretende analizar la diversidad de dicha fauna asociada a colonias del Estrecho y comparar dicha diversidad con la encontrada en otras especies afines, así como la encontrada en otras poblaciones de coral naranja de la Costa Tropical de Granada

Requisitos imprescindibles:

Requisitos recomendables:

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM?

Fecha prevista de comienzo de TFM: Coincidiendo con el inicio del curso académico.

Duración prevista de realización del TFM:

Lugar de realización del TFM:

Tutor 1: Espinosa Torre, Free

Departamento/Centro: Zoología

Email: free@us.es

Tutor 2: Ostalé Valriberas, Enrique

Departamento/Centro: Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales/Universidad de Granada

Email: enriqueostalevalriberas@gmail.com

Tutor externo a la US: Si

¿La empresa externa tiene convenio con la Universidad de Sevilla? Sí

Título: Identificación de especies clave (keystone species) en redes de facilitación entre plantas leñosas y su influencia sobre el ensamblaje de comunidades vegetales

Tipo de TFM: -

Resumen: Las especies clave (keystone species) son organismos que ejercen una influencia desproporcionadamente grande sobre la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas en relación con su abundancia. En las redes de facilitación entre plantas leñosas, estas especies desempeñan un papel fundamental al mejorar las condiciones ambientales para el establecimiento, crecimiento y supervivencia de otras plantas. La identificación de especies clave mediante enfoques de análisis de redes permite reconocer aquellas que presentan mayor conectividad o centralidad y que, por tanto, sostienen gran parte de las interacciones positivas dentro de la comunidad. Estas especies pueden amortiguar condiciones de estrés ambiental, incrementar la disponibilidad de recursos y favorecer la coexistencia de especies, promoviendo así la diversidad y asegurando la estabilidad del ecosistema. Su influencia sobre el ensamblaje de comunidades vegetales es especialmente relevante en ambientes áridos, mediterráneos o sometidos a perturbaciones, donde las interacciones de facilitación adquieren mayor importancia que la competencia. La pérdida de estas especies puede desencadenar cambios significativos en la composición, estructura y resiliencia de la comunidad vegetal, reduciendo la capacidad del ecosistema para recuperarse frente a cambios ambientales. Por ello, este trabajo identificará especies vegetales de plantas leñosas que son clave en las redes de facilitación planta-planta y la regeneración natural de ecosistemas naturales.

Requisitos imprescindibles:

Requisitos recomendables:

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM?

Fecha prevista de comienzo de TFM: Coincidiendo con el inicio del curso académico.

Duración prevista de realización del TFM:

Lugar de realización del TFM:

Tutor 1: Perea Martos, Antonio Jesús

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Ecología)

Email: aperea5@us.es

Tutor 2: Isla Escudero, Jorge

Departamento/Centro:

Email: jorgeislaescudero1992@gmail.com

Tutor externo a la US: Si

¿La empresa externa tiene convenio con la Universidad de Sevilla? Sí

Título: Seguimiento y evaluación de planes y políticas de conservación de ecosistemas, hábitats y especies. Caso de estudio: Marco de Actuaciones para Doñana.

Tipo de TFM: Informe técnico (Bibliográfico o técnico)

Resumen: España tiene una serie de compromisos de conservación y restauración a nivel europeo (Estrategia de la Biodiversidad) e internacional (Convenio sobre la Diversidad Biológica) que se traducen en objetivos y normativas específicos (como la nueva Ley europea de Restauración de la Naturaleza). Para abordar estos objetivos, se están llevando a cabo una serie de planes de restauración, como el Marco de Actuaciones para Doñana, que incluye actuaciones para la restauración hidrológica, la biodiversidad y la conectividad ecológica en Doñana y su entorno. Es imperativo realizar un seguimiento de dichas actuaciones para asegurar: 1) que los esfuerzos públicos son transmitidos a la ciudadanía y 2) que se alcanzan los objetivos esperados, o por el contrario 3) se identifican aquellos no alcanzados para readaptar en consecuencia las políticas públicas.

Requisitos imprescindibles: Buen nivel de comprensión de inglés escrito. Interés en aprender sobre indicadores de seguimiento y evaluación. Interés en leer documentos técnicos de organismos nacionales, europeos e internacionales (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Estaci

Requisitos recomendables: Conocer Doñana y su entorno, así como sus principales problemáticas. Familiaridad con normativas de conservación (Directiva Hábitats, Directiva Aves, Directiva Marco del Agua, Ley europea de Restauración de la Naturaleza)

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? No

Fecha prevista de comienzo de TFM: Coincidiendo con el inicio del curso académico.

Duración prevista de realización del TFM: La propuesta no tiene ninguna limitación temporal al no implicar trabajo de campo. Las 250 h podrán distribuirse a lo largo de todo el curso académico intentando satisfacer las necesidades del proyecto y la disponibilidad del/la estudiante y tutores.

Lugar de realización del TFM: Trabajo de gabinete con reuniones periódicas bien en la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla o en remoto.

Tutor 1: Mateos Naranjo, Enrique

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Ecología)

Email: emana@us.es

Tutor 2: Montero Castaño, Ana

Departamento/Centro: Tragsatec

Email: ana.montero.castano@gmail.com

Tutor externo a la US: Si

¿La empresa externa tiene convenio con la Universidad de Sevilla? Sí

Título: Efectos combinados de distintas presiones del cambio global sobre polinizadores silvestres.

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Este TFM consistirá en una propuesta de plan de seguimiento y evaluación del Marco de Actuaciones para Doñana: 1) analizando cómo sus objetivos contribuyen a los objetivos nacionales, europeos e internacionales en materia de conservación (marco lógico), 2) revisando la batería de indicadores de resultado e impacto existentes, 3) seleccionando y adaptando aquellos más adecuados para el Marco de Actuaciones para Doñana.

Requisitos imprescindibles: Buen nivel de comprensión lectora y de escritura en inglés. Interés en revisiones bibliográficas y en la lectura de gran cantidad de literatura científica. Interés en sacar adelante una publicación científica.

Requisitos recomendables: Interés en la conservación de polinizadores.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: Coincidiendo con el inicio del curso académico.

Duración prevista de realización del TFM: En meses. Téngase en cuenta que el TFM son 10 ECTS (100 h presenciales, 250 h en total)

Lugar de realización del TFM: Trabajo de gabinete con reuniones periódicas bien en la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla o en remoto.

Tutor 1: Simón Porcar, Violeta

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Botánica)

Email: violetasp@us.es

Tutor 2: Montero Castaño, Ana

Departamento/Centro: Tragsatec

Email: ana.montero.castano@gmail.com

Tutor externo a la US: Si

¿La empresa externa tiene convenio con la Universidad de Sevilla? Sí

Título: Estudio comparativo de especies halófitas

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Sin embargo, los polinizadores están sometidos a muchas presiones derivadas del cambio global (pérdida de hábitat, exposición a pesticidas, transmisión de patógenos, etc.) que actúan simultáneamente. Una importante laguna de conocimiento que limita la gestión y conservación de las comunidades de polinizadores silvestres es, precisamente entender cómo son los efectos combinados de estas presiones, si son aditivos, sinérgicos o si por el contrario se anulan o compensan entre ellos.

Requisitos imprescindibles: Interés en revisiones bibliográficas y en la lectura de gran cantidad de literatura científica.

Requisitos recomendables: -

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 19/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: La propuesta no tiene ninguna limitación temporal al no implicar trabajo de campo. Las 250 h podrán distribuirse a lo largo de todo el curso académico intentando satisfacer las necesidades del proyecto y la disponibilidad del/la estudiante y tutores.

Lugar de realización del TFM: Facultad de Biología y Servicio de Invernadero de la US (CITIUS II). Todo en el campus de Reina Mercedes

Tutor 1: Redondo Gómez Susana

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Ecología)

Email: susana@us.es

Tutor 2: Mateos Naranjo Enrique

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología

Email: emana@us.es

Título: Metagenómica en el análisis de aves y carne

Tipo de TFM: Informe técnico (Bibliográfico o técnico)

Resumen: En este TFM se realizará una revisión sistemática de la bibliografía disponible sobre los efectos combinados de las distintas presiones derivadas del cambio global, para 1) mapear la evidencia disponible e identificar lagunas de conocimiento, 2) analizar semi-cuantitativamente si estas presiones interactúan mayoritariamente de forma sinérgica, aditiva o antagonista e 3) identificar los posibles factores que influyen en dichas interacciones.

Requisitos imprescindibles: Interés en sacar adelante una publicación científica.

Requisitos recomendables: Tener conocimientos de inglés que le permita leer y entender los artículos y/o libros científicos

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 22/02/2027

Duración prevista de realización del TFM: 3 meses

Lugar de realización del TFM: Biblioteca de la facultad (CRAI) y/o en su domicilio

Tutor 1: Cubo Sánchez, María Teresa

Departamento/Centro: Microbiología

Email: cubo@us.es

Título: Preferencias florales de las abejas silvestres y su aplicación al diseño de mezclas para bandas florales e intercropping: una revisión integradora

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: El declive global de las abejas silvestres amenaza tanto la producción agrícola como la biodiversidad vegetal. Una causa principal es la escasez y homogeneidad de recursos florales en paisajes agrícolas intensificados. Sin embargo, el diseño de bandas florales e intercroppings florales raramente parte de un conocimiento sistemático de las preferencias de forrajeo de las distintas especies de abejas silvestres. Esta revisión pretende sintetizar la bibliografía disponible sobre ecología nutricional y preferencias florales de abejas silvestres (incluyendo solitarias, abejorros y otras especies no gestionadas) para extraer principios aplicables al diseño de mezclas de plantas en agroecosistemas. Se analizarán los rasgos florales funcionales que determinan la preferencia de cada grupo funcional de abejas (longitud de corola, color, morfología, fenología, calidad del néctar y el polen) y cómo estos pueden guiar la selección de especies para bandas florales y cultivos intercalados en un contexto mediterráneo y europeo. Se discutirán también las posibles interacciones con la abeja melífera y los riesgos de simplificación de las redes planta-polinizador. El trabajo concluirá con recomendaciones prácticas de diseño orientadas a maximizar la diversidad funcional de los ensamblajes de abejas silvestres en paisajes agrícolas.

Requisitos imprescindibles: Conocimientos de Entomología, botánica y ecología.

Requisitos recomendables: Conocimientos de agroecología

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? No

Fecha prevista de comienzo de TFM: 02/11/2026

Duración prevista de realización del TFM: 7 meses

Lugar de realización del TFM: Laboratorio de Zoología Aplicada Departamento de Zoología

Tutor 1: M^a Ángeles López Martínez

Departamento/Centro: Zoología

Email: amene@us.es

Título: Agricultura de conservación y biodiversidad funcional de artrópodos en agroecosistemas mediterráneos: cubiertas vegetales como estrategia de control biológico bajo estrés térmico

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: La intensificación agrícola ha provocado una pérdida progresiva de biodiversidad funcional en los agroecosistemas mediterráneos, comprometiendo servicios ecosistémicos clave como el control biológico de plagas. En este contexto, la agricultura de conservación, y en particular la implantación de cubiertas vegetales, emerge como una estrategia eficaz para incrementar la diversidad y abundancia de artrópodos beneficiosos, favoreciendo las interacciones plaga-enemigo natural. Paralelamente, el cambio climático y el incremento del estrés térmico están alterando la dinámica de estas interacciones: dado que los parasitoides y depredadores presentan tolerancias térmicas más estrechas que sus hospedadores, el calentamiento puede generar desajustes fenológicos y reducir la eficacia del control biológico por conservación.

El presente trabajo revisará la bibliografía científica disponible sobre el efecto de las cubiertas vegetales en la biodiversidad funcional de artrópodos y la regulación de plagas en agroecosistemas mediterráneos, tomando como sistemas de referencia el viñedo y el olivar. Se analizarán los mecanismos por los que la diversidad vegetal del suelo modula la comunidad de artrópodos en sus distintos gremios funcionales (depredadores, parasitoides y fitófagos), y se evaluará cómo el estrés térmico derivado del cambio climático puede comprometer o potenciar dichos mecanismos. Los resultados de la revisión permitirán identificar las prácticas de manejo del suelo más adecuadas para reforzar la resiliencia del control biológico en escenarios de calentamiento mediterráneo.

Requisitos imprescindibles: Conocimientos en Entomología

Requisitos recomendables: Conocimientos de Ecología

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? No

Fecha prevista de comienzo de TFM: 02/11/2026

Duración prevista de realización del TFM: 7 meses

Lugar de realización del TFM: Laboratorio de Zoología Aplicada. Dpto. de Zoología

Tutor 1: M^a Ángeles López Martínez

Departamento/Centro: Zoología

Email: amene@us.es

Tutor 2: Abellán Ródenas, Pedro

Departamento/Centro: Zoología

Email: pabellan@us.es

Título: Reconstrucción de la ecología trófica del alimoche (guirre) en Canarias mediante isótopos estables: una aproximación temporal a los cambios en la dieta de pollos

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Comprender cómo las especies responden a cambios ambientales y a la disponibilidad de recursos es clave para su conservación. El objetivo de este trabajo será desentrañar la ecología trófica del alimoche o guirre (*Neophron percnopterus majorensis*) en Canarias mediante el análisis de una serie temporal. En concreto, se analizará la dieta y el nicho trófico mediante isótopos estables como el carbono ($\delta^{13}\text{C}$) y el nitrógeno ($\delta^{15}\text{N}$) en muestras biológicas (plumas o sangre) de pollos de esta especie recolectadas durante varios años. A partir de estos datos, se explorarán cambios en las fuentes de alimento y en la posición trófica, evaluando posibles variaciones asociadas a transformaciones ambientales, disponibilidad de carroña o influencia humana. Siguiendo aproximaciones recientes en ecología trófica, se podrán además caracterizar variaciones en el nicho trófico a lo largo del tiempo. Este trabajo aportará una visión integradora sobre la dinámica trófica de una especie emblemática y amenazada, generando información clave para su gestión y conservación en el actual escenario de cambio global.

Requisitos imprescindibles: Interés por la ecología y la conservación de fauna

Requisitos recomendables: Conocimientos básicos de análisis de datos (R), interés en ecología y biología de la conservación, interés en técnicas de laboratorio (isótopos estables)

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 05/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: 4 meses

Lugar de realización del TFM: Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)

Tutor 1: Redondo Gómez Susana

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Ecología)

Email: susana@us.es

Tutor 2: Cortés Avizanda Ainara

Departamento/Centro: Estación Biológica de Doñana/CSIC

Email: cortesavizanda@gmail.com

Tutor externo a la US: Si

¿La empresa externa tiene convenio con la Universidad de Sevilla? Sí

Título: Efectos del cambio climático en la fotosíntesis: Implicaciones en la reparación del PSII y el transporte cíclico de electrones.

Tipo de TFM: Artículo de divulgación científica

Resumen:

Requisitos imprescindibles:

Requisitos recomendables:

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? No

Fecha prevista de comienzo de TFM: 01/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: 6 meses

Lugar de realización del TFM: Departamento de Bioquímica Vegetal y Biología Molecular, Facultad de Biología

Tutor 1: González García, M^a de la Criuz

Departamento/Centro: Bioquímica Vegetal y Biología Molecular

Email: marycruz@us.es

Título: Evaluación de la biodisponibilidad de un compuesto natural en un suelo agrícola para optimizar su uso como agroquímico ecológico.

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Una de las estrategias propuestas para reducir la dependencia de la agricultura a los plaguicidas sintéticos es el uso de compuestos naturales como agroquímicos ecológicos. Con esta premisa, el objetivo de este trabajo consistirá en identificar un compuesto natural que presente actividad herbicida y estudiar cómo optimizar dicha actividad mediante el estudio de su biodisponibilidad en el suelo. Para ello, en primer lugar, se realizarán bioensayos en placa de Petri para seleccionar el compuesto natural basándonos en su actividad herbicida frente a diferentes plantas modelo. A continuación, se estudiará la bioactividad del compuesto natural seleccionado sobre una planta sensible en macetas con un suelo agrícola mediterráneo. La bioactividad de los compuestos naturales depende en gran medida de su biodisponibilidad en el suelo. Por ello, en este trabajo se estudiará la biodisponibilidad del compuesto natural seleccionado mediante experimentos de adsorción y degradación en el suelo para su optimización como agroquímico ecológico.

Requisitos imprescindibles: -

Requisitos recomendables: -

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 05/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: 4 meses

Lugar de realización del TFM: Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC), Avda. Reina Mercedes

Tutor 1: Redondo Gómez Susana

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Ecología)

Email: susana@us.es

Tutor 2: López Cabeza Rocío

Departamento/Centro: IRNASE/CSIC

Email: rlopezc@irnas.csic.es

Tutor externo a la US: Si

¿La empresa externa tiene convenio con la Universidad de Sevilla? Sí

Título: Corales bambú (Octocorallia, Scleralcyonacea, Mopseidae) en la Antártida

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Se estudiará una colección de corales bambú recolectado en diferentes campañas realizadas en la Antártida por el grupo de investigación. Se utilizará microscopía electrónica, microscopía óptica y amplificación de segmentos mitocondriales para análisis filogenéticos, así como lectura crítica de literatura científica.

Requisitos imprescindibles: lectura fluida en lengua inglesa, capacidad de disección y manipulación de ejemplares de milímetros bajo microscopio estereoscópico.

Requisitos recomendables: dominio de lengua inglesa, interés y motivación en trabajos taxonómicos y filogenéticos integrados.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Sí

Fecha prevista de comienzo de TFM: 01/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: 6 meses

Lugar de realización del TFM: Departamento de Zoología, Facultad de Biología (Avda. Reina Mercedes 6, 41012-Sevilla)

Tutor 1: Pablo José López González

Departamento/Centro: Zoología

Email: pjlopez@us.es

Título: Relaciones evolutivas entre mecanismos de promoción de la fecundación cruzada y rasgos florales en angiospermas

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: En este trabajo se pretende desentrañar las relaciones entre el polimorfismo estilar, los sistemas de incompatibilidad y los rasgos florales relacionados con los sistemas reproductivos (alogamia y autogamia) en angiospermas. El polimorfismo estilar constituye uno de los mecanismos más eficientes para promover la fecundación cruzada y la diversidad genética en las angiospermas y, en numerosas especies, se encuentra asociado a sistemas de autoincompatibilidad. Sin embargo, el grado de asociación entre ambos mecanismos y su relación con determinados rasgos florales siguen siendo poco conocidos. En particular, se evaluará si la presencia del polimorfismo estilar y de los sistemas de incompatibilidad está correlacionada con caracteres florales como la relación polen/óvulo, la producción de néctar y el tamaño de la flor. Para ello, se recopilará información a partir de una búsqueda bibliográfica y, posteriormente, se emplearán métodos comparativos filogenéticos.

Requisitos imprescindibles: capacidad para buscar (con o sin herramientas de IA) y leer abundante literatura científica en inglés

Requisitos recomendables: buen conocimiento de términos botánicos y evolutivos, capacidad de desenvolvimiento con lenguaje R (al menos tras los primeros meses del máster). Conocimientos sobre diversidad vegetal (demostrable con buenas calificaciones en asignaturas de Botánica)

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Sí

Fecha prevista de comienzo de TFM: 02/11/2026

Duración prevista de realización del TFM: 6 meses

Lugar de realización del TFM: Departamento de Biología Vegetal y Ecología, área de Botánica, Facultad de Biología

Tutor 1: Arroyo Marín, Juan

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Botánica)

Email: arroyo@us.es

Tutor 2: Rodrigues Novaes, Leticia

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología

Email: lrodrigues@us.es

Título: Evaluación morfológica y fisiológica del arroz infectado con mutantes Δ carP de Fusarium fujikuroi

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Fusarium fujikuroi es un hongo patógeno responsable de la enfermedad bakanae en el arroz, la cual ocasiona pérdidas significativas en el rendimiento del cultivo y representa una amenaza para la seguridad alimentaria en las regiones productoras. En este trabajo Fin de Máster se estudiará la implicación del ARN largo no codificante en la fitopatogenicidad de F. fujikuroi.

Para este estudio se infectará plantas de arroz con cepas del tipo silvestre, dos mutantes Δ carP y cepas Δ carP complementadas con el alelo silvestre, y se evaluarán diferentes parámetros morfológicos y fisiológicos, tales como, tasa de germinación, determinación de pigmentos fotosintéticos, compuestos de defensas, índice de severidad de la enfermedad bakanae.

Las cepas de estudio las proporcionará la Dra. Carmen Limón Mirón del Departamento de Genética, codirectora de este TFM.

Requisitos imprescindibles: Interés por la Fisiología Vegetal y por la Genética

Requisitos recomendables: Conocimientos de inglés; Manejo de cultivos de plantas; Interés por el trabajo en un laboratorio.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 16/11/2026

Duración prevista de realización del TFM: 6 meses

Lugar de realización del TFM: El trabajo se realizará en el Dpto de Biología Vegetal y Ecología (Área de Fisiología Vegetal) bajo la supervisión de la Dra. María Rosario Álvarez , donde se desarrollará la parte de Fisiología Vegetal, y en el Dpto. de Genética, bajo la supervisión de

Tutor 1: Álvarez Morales, Maria Rosario

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Fisiología Vegetal)

Email: mrosario@us.es

Tutor 2: María del Carmen Limón Mirón

Departamento/Centro: Genética

Email: carmenlimon@us.es

Título: Efecto del cloruro en el metabolismo de azúcares y almidón en plantas de tabaco

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: El cloruro (Cl⁻) es uno de los aniones predominantes en los suelos terrestres, y en la nutrición vegetal es clasificado como un micronutriente esencial. Recientemente, se ha definido como un macronutriente beneficioso en plantas superiores mejorando el desarrollo, la eficiencia del uso del agua (WUE) y la eficiencia del uso del N (NUE) de las plantas. El Cl⁻ estimula específicamente la expansión y turgencia de las células foliares, dando lugar a tejidos aéreos más hidratados. También reduce el consumo hídrico y aumenta la tolerancia a la sequía (1-5). En fase de desarrollo vegetativo temprano, el Cl⁻ estimula el crecimiento mejorando el rendimiento fotosintético y la actividad del fotosistema II (PSII) (6). Recientemente, hemos reportado que la nutrición con Cl⁻ aumenta el contenido de almidón en las hojas de las plantas (2) a través de un mecanismo aún desconocido. Además, hemos observado cloroplastos con gránulos de almidón más numerosos y de mayor tamaño. Para profundizar en estos resultados, en este trabajo se determinarán los azúcares y la actividad de enzimas clave involucradas en el metabolismo de la sacarosa y el almidón en plantas de tabaco sometidas a diferentes proporciones de NO₃⁻/Cl⁻ en condiciones de invernadero.

Referencias

1. Franco-Navarro, J. D., Brumós, J., Rosales, M. A., Cubero-Font, P., Talón, M., Colmenero-Flores, J. M. (2016). Chloride regulates leaf cell size and water relations in tobacco plants. *J. Exp. Bot.*, 67(3), 873-891. doi: 10.1093/jxb/erv502.
2. Franco-Navarro, J. D., Rosales, M. A., Cubero-Font, P., Calvo, P., Alvarez, R., Diaz-Espejo, A., Colmenero-Flores, J. M. (2019). Chloride as a macronutrient increases water-use efficiency by anatomically driven reduced stomatal conductance and increased mesophyll diffusion to CO₂. *Plant J.*, 99(5), 815-831. doi: 10.1111/tpj.14423
3. Colmenero-Flores, J. M., Franco-Navarro, J. D., Cubero-Font, P., Peinado-Torrubia, P., Rosales, M. A. (2019). Chloride as a beneficial macronutrient in higher plants: new roles and regulation. *Int. J. Mol. Sci.*, 20(19), 4686. doi: 10.3390/ijms20194686.
4. Lucas, M., Diaz-Espejo, A., Romero-Jimenez, D., Peinado-Torrubia, P., Delgado-Vaquero, A., Álvarez, R., Colmenero-Flores, J. M., Rosales, M. A. (2024). Chloride reduces plant nitrate requirement and alleviates low nitrogen stress symptoms. *Plant Physiol. Biochem.*, 212, 108717. doi: 10.1016/j.plaphy.2024.108717.
5. Rosales, M. A., Franco-Navarro, J. D., Peinado-Torrubia, P., Díaz-Rueda, P., Álvarez, R., Colmenero-Flores, J. M. (2020). Chloride improves nitrate utilization and NUE in plants. *Front. Plant Sci.*, 11, 442. doi: /10.3389/fpls.2020.00442.
6. Peinado-Torrubia, P; Franco-Navarro, JD; Lucas, M; Romero-Jiménez, D; Moreno-Racero, FJ; Díaz-Rueda, P; Rosales, MA; Lindahl, M; Díaz-Espejo, A; Alvarez, R ; Colmenero-Flores, JM (2025). Plants maximise chloride uptake during early vegetative development to stimulate cell expansion, maturation of the photosynthetic apparatus, and growth. *Plant Journal*, vol 123, N°5. doi.org/10.1111/tpj.70378

Requisitos imprescindibles: Dominio del inglés. Interés por el trabajo en un laboratorio .

Requisitos recomendables: Interés por la Fisiología Vegetal

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 16/11/2026

Duración prevista de realización del TFM: 7 meses

Lugar de realización del TFM: Depto. de Biología Vegetal y Ecología (Facultad de Biología, Área de Fisiología Vegetal) y en el IRNA, CSIC. Ambos centros están ubicados en la Avda. de Reina Mercedes, Sevilla, 41012.

Tutor 1: María Rosario Álvarez Morales

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Fisiología Vegetal)

Email: mrosario@us.es

Tutor 2: José Manuel Colmenero Flores

Departamento/Centro: Regulación iónica e hídrica en plantas (IRNA, CSIC)

Email: chemacf@irnase.csic.es

Tutor externo a la US: Si

¿La empresa externa tiene convenio con la Universidad de Sevilla? Sí

Título: Interés de los Patógenos prioritarios fúngicos de la Organización Mundial de la Salud en agricultura desde la perspectiva One Health.

Tipo de TFM: Informe técnico (Bibliográfico o técnico)

Resumen: Este trabajo plantea la relevancia de la lista de patógenos fúngicos prioritarios de la Organización Mundial de la Salud (WHO) para limitar la resistencia antifúngica, y mejorar la vigilancia ambiental y la seguridad alimentaria. En 2022 la WHO publicó la lista mundial de los 19 patógenos fúngicos que constituyen una amenaza global para la salud humana (FPPL o Fungal Priority Pathogens List). Anualmente las patologías fúngicas producen alrededor de 2.5 millones de muertes. Esta lista de la WHO no se creó para la fitopatología, sino para priorizar hongos de importancia para la salud humana y orientar la investigación. Sin embargo algunos de estos taxones (por ejemplo *Fusarium* spp. o *Aspergillus fumigatus*), son a la vez, patógenos oportunistas en humanos y patógenos de cultivos de interés agrícola. Esto propicia que sustancias químicas antifúngicas, casi idénticas, se empleen simultáneamente en agricultura y en medicina, induciendo mecanismos de resistencia cruzada. Por ello es crucial una comprensión sobre qué prácticas agrícolas pueden conducir a la selección de resistencia en los patógenos FPPL y también sobre las metodologías para mitigar la exposición.

El objetivo general de este TFM es analizar la literatura científica sobre los mecanismos de resistencia a compuestos antifúngicos en *Aspergillus fumigatus* y en *Fusarium* spp. y su posible relación con la exposición a fungicidas agrícolas.

Los objetivos específicos son:

- Identificar las prácticas agrícolas que pueden favorecer la selección de cepas resistentes.
- Examinar la relación entre el uso de estos compuestos en agricultura y la aparición de resistencia cruzada.
- Resumir estrategias de mitigación basadas en manejo integrado y uso racional de fungicidas.
- Valorar la relevancia del problema desde una perspectiva de Fisiología Vegetal y enfoque One Health.

Referencias

-Arendrup, M. C., Armstrong-James, D., Borman, A. M., Denning, D. W., Fisher, M. C., Gorton et al. (2024). The impact of the fungal priority pathogens list on medical mycology: a Northern European perspective. *Open forum infectious diseases* (Vol. 11, No. 7, p. ofae372).

<https://doi.org/10.1093/ofid/ofae372>.

- Fisher, M. C., & Denning, D. W. (2023). The WHO fungal priority pathogens list as a game-changer. *Nature Reviews Microbiology*, 21(4), 211-212. <https://doi.org/10.1038/s41579-023-00861-x>

- Lakmuang, C., Ibrahim, S. N. M. M., Kaewjon, T., Kraisitdomsook, N., Somboonna, N., Chanabun, R. et al. (2025). Exploring Fungal Abundance and WHO Fungal Priority Pathogens in Agricultural Fields: A One Health Perspective in Northeast Thailand. *Life*, 15(3), 488.

<https://doi.org/10.3390/life15030488>.

-Shaikh, S. H., & Qazi, M. A. (2025). The Environmental-Clinical Nexus: How Agricultural Fungicide Use is Driving the Antifungal Resistance Crisis and the Race for Novel Solutions. *Precision Medicine and Health Journal*, 1(1), 1-15.

<https://doi.org/10.65459/pmhj.000000001>.

-Dongmei, Li, Kincer, Amburgey-Crovetti, Emilie Applebach, Tomoko Y. Steen and Richard Calderone (2025). The Dual Pathogen Fusarium: Diseases, Incidence, Azole Resistance, and Biofilms. *Review Journal of Fungi*, 11(4), 294. <https://doi.org/10.3390/jof11040294>

Requisitos imprescindibles: Dominio del inglés. Interés por la Botánica y Fisiología Vegetal en temas relacionados con patología vegetal, concretamente, sobre los mecanismos de resistencia a compuestos antifúngicos y su posible relación con la exposición a fungicidas agrícolas. G

Requisitos recomendables: Interés por la lectura y búsqueda de citas bibliográficas.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 14/12/2026

Duración prevista de realización del TFM: 6 meses

Lugar de realización del TFM: Mará Rosario Alvarez Morales. Facultad de Biología. Área de Fisiología Vegetal.

Arturo Sousa Martín. Facultad de Farmacia. Área de Botánica.

Depto. Biología Vegetal y Ecología. Avda. Reina Mercedes, s/n. 41012. Facultad de Biología. Edificio verde.

Tutor 1: Álvarez Morales María Rosario

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Fisiología Vegetal)

Email: mrosario@us.es

Tutor 2: Sousa Martín, Arturo

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Botánica de Farmacia). Facultad de Farmacia

Email: asousa@us.es

Título: Impacto del estrés hídrico en especies de uso agronómico

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: El estrés hídrico de los suelos es uno de los diversos retos de gran importancia para la economía mundial y local, pues altera considerablemente la producción de cultivos de interés. En concreto, la falta de agua limita tanto el crecimiento como la productividad de las plantas y a esta circunstancia hay que añadir la actual coyuntura de emergencia climática. Este trabajo pretende llevar a cabo un estudio comparativo en diferentes condiciones de riego de una planta de interés agronómico, mediante parámetros bioquímicos e histológicos. Para cada régimen de riego control y deficitario se investigará el impacto del estrés hídrico. Se tomarán medidas biométricas, se analizará la tasa de fotosíntesis y la fluorescencia de la clorofila. Asimismo, se realizarán ensayos de laboratorio específicos para detectar y cuantificar el estrés oxidativo generado por la restricción de agua. Por último, se procesarán muestras de diversos órganos vegetales para su estudio mediante microscopía, pues las condiciones de riego podrían alterar significativamente la arquitectura tisular de la planta, específicamente el diseño de los haces vasculares.

Requisitos imprescindibles: Capacidad de análisis y síntesis; Conocimientos generales básicos; Comunicación escrita en la lengua nativa; Habilidades elementales en informática; Resolución de problemas; Trabajo en equipo; Capacidad de organizar y planificar; Capacidad de crítica y autocrítica.

Requisitos recomendables: Haber cursado Fisiología Vegetal Ambiental o tener conocimiento de estrés abiótico en plantas.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 01/12/2026

Duración prevista de realización del TFM: 4 meses

Lugar de realización del TFM: Facultad de Biología

Tutor 1: Rubio Casal, Alfredo Emilio

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Fisiología Vegetal)

Email: aerubio@us.es

Tutor 2: Martín Rubio, María Esther

Departamento/Centro: Biología Celular

Email: mariamartin@us.es

Título: Biodiversidad vegetal asociada a urbanizaciones costeras de Huelva

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Las urbanizaciones incrementan la biodiversidad en áreas naturales porque llevan asociadas una rica flora de especies ornamentales que pueden incluir plantas cosmopolitas e invasoras.

El objetivo de este trabajo es el conocimiento de las especies utilizadas en jardines de urbanizaciones costeras de Huelva, su contribución a la biodiversidad de la zona y los riesgos asociados a la utilización de estas especies.

Requisitos imprescindibles: Conocimiento y uso de programas estadísticos

Requisitos recomendables: Interés por la flora ornamental de parques y jardines

Capacidad de búsqueda bibliográfica

Capacidad de trabajo en equipo

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 15/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: 6 meses

Lugar de realización del TFM: Facultad de Biología

Tutor 1: Muñoz Reinoso, José Carlos

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Ecología)

Email: reinoso@us.es

Tutor 2: Andrés Camacho, María Cristina

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología/Botánica

Email: mcandres@us.es

Título: ¿El mito fundacional de Doñana?

Tipo de TFM: Artículo de divulgación científica

Resumen: Doñana es un lugar emblemático no solo para la docencia en Ecología y otras ramas de la Biología, sino para la sociedad en general. Sin embargo, en los aspectos relacionados con su historia, la falta de información ha permitido la creación de una serie de "mitos" y "tópicos" que perduran hasta hoy día en guías, libros, páginas web... aunque puede que no se trate de falta de información sino de una tergiversación intencionada para favorecer a la Casa Ducal en algunos pleitos...

A partir de una descripción de Doñana del siglo XVIII se pretenden extraer información histórica para contrastarla con la documentación publicada y el conocimiento actual sobre el área protegida.

Requisitos imprescindibles: Curiosidad científica

Un cierto conocimiento sobre el área de Doñana

Interés por la historia

Sentido crítico

Requisitos recomendables: Capacidad de lectura y síntesis

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 19/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: 6 meses

Lugar de realización del TFM: Departamento de Biología Vegetal y Ecología

Facultad de Biología

Universidad de Sevilla

Tutor 1: Muñoz Reinoso, José Carlos

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Ecología)

Email: reinoso@us.es

Título: Evolución de la dioecia en angiospermas insulares y continentales**Tipo de TFM: Artículo científico**

Resumen: Este TFM tiene como objetivo evaluar la hipótesis de que la evolución de los mecanismos de polinización cruzada en angiospermas está interrelacionada y vinculada al sistema de polinización. El estudio se centrará en la dioecia, sistema sexual caracterizado por la presencia de individuos masculinos y femeninos, que ha evolucionado de forma independiente numerosas veces y está presente en aproximadamente el 6% de las especies de angiospermas, siendo especialmente frecuente en ambientes insulares. La dioecia se ha relacionado con rasgos funcionales como la anemofilia, el hábito de vida perenne y la presencia de frutos carnosos, aunque estas asociaciones apenas han sido evaluadas desde una perspectiva macroevolutiva. Asimismo, se analizará la hipótesis de Beach y Bawa (1980), que propone una transición evolutiva desde la heterostilia hacia la dioecia en ambientes insulares. Para ello, se completarán e integrarán bases de datos sobre sistemas de polinización, distribución insular y rasgos funcionales asociados a la dioecia a nivel de género, empleando análisis filogenéticos comparados. Los resultados permitirán comprender mejor la evolución de los sistemas reproductivos en plantas y el papel de las islas en su diversificación.

Requisitos imprescindibles: Interés en la biología evolutiva. Buen nivel de inglés y capacidad para buscar (con o sin herramientas de IA) y leer abundante literatura científica. Capacidad de aprendizaje e interés en el manejo de datos y en su análisis con lenguaje R (al menos tras 1

Requisitos recomendables: Conocimientos sobre diversidad vegetal, rasgos funcionales y sistemas reproductivos en plantas.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 15/10/2026

Duración prevista de realización del TFM: 7 meses. 250 horas (500 horas si se matricula en prácticas de investigación) a repartir en función de la organización del alumno

Lugar de realización del TFM: Reuniones presenciales en el Dpto. de Biología Vegetal y Ecología (Facultad de Biología de la US, edificio verde) y on-line.

Tutor 1: Simón Porcar, Violeta

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Botánica)

Email: violetasp@us.es

Tutor 2: Rodríguez Sánchez, Francisco

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología /Área de Ecología

Email: frodriguez@us.es

Título: Caracterización de líneas sobreexpresoras (OEPPC3) y silenciadas (ppc3) para el gen SbPPC3 de sorgo en respuesta a estrés hídrico.

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: El TFM se centra en uno de los objetivos de un proyecto de la Junta centrado en estudiar el papel de la isoenzima PPC3 de sorgo en la resistencia al estrés hídrico. La propuesta de trabajo pretende centrar la atención en analizar si un aumento de la presencia de la enzima mediante su sobreexpresión mejoraría la resistencia y tolerancia a la falta de agua.

Requisitos imprescindibles:

Requisitos recomendables:

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM?

Fecha prevista de comienzo de TFM: 02/11/2026

Duración prevista de realización del TFM: 4 meses

Lugar de realización del TFM: Facultad de Biología (Reina Mercedes).

Tutor 1: Jacinto Manuel Gandullo Tovar

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Fisiología Vegetal)

Email: jacintogt@us.es

Tutor 2: José Antonio Monreal Hermoso

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología. Área de Fisiología Vegetal.

Email: monreal@us.es

Título: Potencial nutraceutico de extractos vegetales

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: TFM asociado a proyecto "Deciphering the potential of the halophyte Halimione portulacoides as a sustainable source of food and plant products with nutraceutical and pharmacological applications". Durante el TFM se caracterizará el potencial nutraceutico de extractos de plantas halofitas en distintos organismos modelo (S. cerevisiae, C. elegant, etc.)

Requisitos imprescindibles: Haber cursado asignaturas optativas de la rama de la microbiología

Requisitos recomendables: Experiencia en manejo de cepas de levadura.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Indiferente

Fecha prevista de comienzo de TFM: 01/11/2026

Duración prevista de realización del TFM: 4 meses

Lugar de realización del TFM: Departamento de Microbiología

Tutor 1: Moreno Perez, Antonio Javier

Departamento/Centro: Microbiología

Email: amorenop@us.es

Título: De la genómica del paisaje a la ecología funcional: validación experimental de la adaptación local en *Tithonia diversifolia*

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: El cambio climático representa un reto para los sistemas ganaderos tropicales al incrementar la frecuencia e intensidad de eventos de estrés térmico. *Tithonia diversifolia* es una especie estratégica para los sistemas silvopastoriles intensivos debido a su alta producción de biomasa y valor nutritivo. Estudios recientes de genómica del paisaje identificaron loci candidatos potencialmente asociados con gradientes climáticos mediante genotipado por secuenciación (GBS), incluyendo genes relacionados con la regulación transcripcional (MYB), el metabolismo secundario (UDP-glycosyltransferases) y la síntesis de calosa. Sin embargo, aún se desconoce si estas diferencias genómicas se reflejan en respuestas fenotípicas bajo condiciones ambientales controladas. Este trabajo evaluará la respuesta de plántulas provenientes de poblaciones naturales con diferentes frecuencias de alelos candidatos cuando sean sometidas a un experimento de jardín común bajo condiciones controladas de temperatura. Se compararán la germinación, supervivencia, crecimiento inicial, biomasa, longitud radical y diversos rasgos funcionales relacionados con la tolerancia al estrés térmico. Paralelamente, se analizará la relación entre las frecuencias alélicas de los loci candidatos y la respuesta fenotípica observada. Los resultados permitirán proporcionar una primera validación funcional de señales de adaptación local detectadas mediante genómica del paisaje y contribuirán a comprender los mecanismos de resiliencia climática de una especie clave para la ganadería tropical.

Requisitos imprescindibles: Rasgos funcionales de plantas, fisiología de plantas, registro de datos, uso de herramientas para medición de rasgos funcionales, gusto por la experimentación, lectura.

Requisitos recomendables: Genética, Bioestadística, observación.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Sí

Fecha prevista de comienzo de TFM: 10/01/2027

Duración prevista de realización del TFM: 6 meses

Lugar de realización del TFM: Departamento de Botánica, Facultad de Biología, Universidad de Sevilla

Tutor 1: Santos Gally Rocio

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Botánica)

Email: rsantos@ieciologia.unam.mx

Título: Meiomitosis y carcinogénesis: la expresión de genes meióticos fuera de contexto

Tipo de TFM: Informe técnico (Bibliográfico o técnico)

Resumen: El cáncer se caracteriza por la acumulación de alteraciones genéticas que favorecen el crecimiento descontrolado de las células. En los últimos años, numerosas evidencias han revelado que muchos tumores reactivan genes y programas biológicos propios de la meiosis, un proceso que, en condiciones normales, solo tiene lugar durante la formación de los gametos. Este fenómeno, conocido como meiomitosis, podría contribuir a la inestabilidad genómica, la diversidad celular y la evolución tumoral, favoreciendo la progresión del cáncer. Además, las proteínas meióticas expresadas de forma aberrante en tumores están emergiendo como potenciales biomarcadores y nuevas dianas terapéuticas.

Esta propuesta de Trabajo Fin de Máster consistirá en una revisión bibliográfica crítica sobre los mecanismos moleculares que relacionan la reactivación de programas y genes meióticos con la carcinogénesis y otras características de las células tumorales, así como sobre sus posibles aplicaciones biomédicas.

Requisitos imprescindibles:

Requisitos recomendables:

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM?

Fecha prevista de comienzo de TFM: 01/12/2026

Duración prevista de realización del TFM: 5 meses

Lugar de realización del TFM: Departamento de Genética (Facultad de Biología)

Tutor 1: Castellano Pozo, Maikel

Departamento/Centro: Genética

Email: mcastellano2@us.es

Título: Producción de microcelulosa para aplicaciones en medicina

Tipo de TFM: Informe técnico (Bibliográfico o técnico)

Resumen: La producción de celulosa por bacterias ofrece una oportunidad para el desarrollo de materiales biocompatibles para diferentes tratamientos médicos

Requisitos imprescindibles:

Requisitos recomendables:

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? No

Fecha prevista de comienzo de TFM: 01/03/2027

Duración prevista de realización del TFM: 3 meses

Lugar de realización del TFM: Departamento de Microbiología

Facultad de Biología

Tutor 1: López Baena, Francisco Javier

Departamento/Centro: Microbiología

Email: jlopez@us.es

Título: Cambios en la composición y estructura de las comunidades de matorral mediterráneo de Doñana durante un proceso de aridificación

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Los ecosistemas mediterráneos dependientes de aguas subterráneas son especialmente vulnerables al cambio climático y a la intensificación de las sequías. En el Parque Nacional de Doñana, el descenso continuado del nivel freático y la reducción de la disponibilidad hídrica están provocando cambios en la vegetación cuya magnitud y consecuencias ecológicas aún no se conocen con detalle. El objetivo de este Trabajo Fin de Máster es analizar cómo la aridificación está modificando la composición y estructura de las comunidades de matorral mediterráneo a lo largo de un gradiente de disponibilidad de agua.

Para ello, se utilizarán datos de seguimiento a largo plazo (2008-2023) procedentes de las parcelas permanentes de la Infraestructura Científico-Técnica Singular de la Estación Biológica de Doñana (ICTS-EBD), distribuidas en comunidades xerófitas, transicionales e higrófitas. A partir de los datos de cobertura de las especies leñosas se evaluarán los cambios temporales en la composición florística, la dominancia de especies y la diversidad beta entre comunidades. Mediante análisis multivariantes e índices de similitud se determinará si las comunidades están experimentando procesos de homogeneización biótica o reorganización ecológica como consecuencia de la creciente aridificación, aportando información de interés para la conservación y gestión futura del Parque Nacional de Doñana.

Requisitos imprescindibles: - Interés por la ecología vegetal, el cambio global y la conservación de los ecosistemas mediterráneos.

- Manejo básico del programa R (o disposición para aprenderlo durante el desarrollo del trabajo).
- Capacidad de organización y autonomía en el trabajo

Requisitos recomendables: - Interés por el análisis de datos espaciales

- Conocimientos básicos de ecología y análisis de datos.
- Capacidad de redacción científica

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Sí

Fecha prevista de comienzo de TFM: 11/01/2027

Duración prevista de realización del TFM: 5 meses

Lugar de realización del TFM: Área de Ecología (Departamento de Biología Vegetal y Ecología)

Tutor 1: Marta Rueda Garcia

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Ecología)

Email: mruedag@us.es

Título: Fronteras Evolutivas en Norteamérica: Regionalización Biogeográfica de Vertebrados Terrestres Mediante Diversidad Beta Filogenética

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: Este trabajo propone delimitar las provincias biogeográficas de Norteamérica utilizando un enfoque evolutivo moderno basado en la diversidad beta filogenética, superando las regionalizaciones tradicionales basadas exclusivamente en la riqueza de especies. Aprovechando una base de datos geoespacial preconsolidada y las filogenias de aves, mamíferos y anfibios, el estudiante aplicará algoritmos de clasificación jerárquica (clustering) mediante el paquete phyloregion en R.

El objetivo principal es identificar y cartografiar los límites de las transiciones bióticas históricas para cada taxón, evaluando en qué medida los factores evolutivos del pasado (como refugios glaciares o barreras topográficas) han moldeado fronteras comunes o específicas para cada grupo. Finalmente, se cuantificará el grado de congruencia espacial de estas provincias multitaxón utilizando métricas de comparación de mapas.

Al eliminar la compleja fase inicial de limpieza de datos, este diseño permite a un estudiante sin experiencia previa en bioinformática avanzar de forma lineal. Los resultados ofrecerán un diagnóstico crítico sobre la historia biogeográfica compartida del continente, generando mapas multivariados de alta calidad visual con implicaciones directas en la planificación de la conservación y la comprensión de la resiliencia ecológica ante cambios ambientales globales.

Requisitos imprescindibles: - Curiosidad por la Teoría Evolutiva y Biogeográfica (No necesitas un genio de la informática, pero sí alguien a quien le entusiasme entender por qué los animales están donde están)

- Pérdida de miedo al código en R (Aunque se empiece desde casi cero, es

Requisitos recomendables: - Conocimientos básicos de SIG / Conceptos Espaciales

- Capacidad de Organización

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Sí

Fecha prevista de comienzo de TFM: 11/01/2027

Duración prevista de realización del TFM: 5 meses

Lugar de realización del TFM: Área de Ecología del Departamento de Biología Vegetal y Ecología

Tutor 1: Marta Rueda García

Departamento/Centro: Biología Vegetal y Ecología (Área de Ecología)

Email: mruedag@us.es

Título: Caracterización de una glicosil transferasa implicada en la ruta de síntesis de carotenoides de Fusarium

Tipo de TFM: -

Resumen: Los carotenoides son moléculas insolubles que al glicosilarlas aumentan considerablemente su solubilidad, su biodisponibilidad y sus propiedades biológicas. En el hongo *Fusarium* se han detectado una xantofila glucosilada pero no se desconoce el gen de la enzima responsable o glicosil transferasas (GTs). En este trabajo se buscarán todas las posibles GTs en el genoma de *F. fujikuroi* y se compararán con las caracterizadas de otros organismos. Se analizará la expresión de dichos genes en datos de ARN-seq disponibles de mutantes superproductores y condiciones de estrés. Se deletará el gen seleccionado en *F. fujikuroi* mediante CRISPR/Cas9, se caracterizarán molecularmente los mutantes obtenidos y se analizará si desaparece la glicosilación de los carotenoides. Por otro lado, se clonará gen de la GT con el fin de expresar esta enzima en *Escherichia coli* para estudiar su función in vitro.

Requisitos imprescindibles: Motivación para aprender e interés por el tema

Requisitos recomendables: Conocimiento de inglés para leer bibliografía.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Sí

Fecha prevista de comienzo de TFM: 09/11/2026

Duración prevista de realización del TFM: 100 horas

Lugar de realización del TFM: Departamento de Genética, Facultad de Biología

Tutor 1: Limón Mirón, M^a del Carmen

Departamento/Centro: Genética

Email: carmenlimon@us.es

Título: Eficacia de polinización en plantas con flor, una valoración metodológica.

Tipo de TFM: Artículo científico

Resumen: En las plantas con flor, el éxito reproductivo depende de la eficacia de los visitantes florales como agentes polinizadores. Dicha eficacia de polinización se ha medido usando diferentes metodologías (por ejemplo, cuantificando el número de semillas generadas, o el número de granos de polen transferidos por cada polinizador, entre otros). Sin embargo, no existe un consenso acerca del mejor método para cuantificar la eficacia de polinización.

El objetivo de este proyecto es el de realizar un experimento manipulativo que permita contrastar los diferentes métodos usados, identificando los pros y contras de cada uno. El TFM requerirá realizar trabajo de campo en las cercanías de Sevilla o, alternativamente, en el Jardín Botánico de Hoya de Pedraza en Sierra Nevada según la disponibilidad y el interés del candidato o candidata. Se aprenderá a realizar censos de polinizadores, a utilizar herramientas de microscopía de fluorescencia para la observación de tubos polínicos, analizar datos y escribir un trabajo científico.

Requisitos imprescindibles: Tener interés por la biología de la polinización y/o una visión naturalista de la Biología.

Requisitos recomendables: Tener voluntad de trabajar en campo.

¿Son las prácticas de investigación necesarias para combinar con el TFM? Sí.

Fecha prevista de comienzo de TFM: 01/02/2027

Duración prevista de realización del TFM: 4-5 meses

Lugar de realización del TFM: Departamento de Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de Sevilla.

Tutor 1: Javier Valverde Morillas

Departamento/centro: Biología Vegetal y Ecología, Universidad de Sevilla.

Email: fvalverde2@us.es