

**DESCRIPCIÓN TEMAS TFG - JULIO - CIENCIAS AMBIENTALES
CURSO 2026-2027**

Nº	LÍNEA TEMÁTICA	Nº DE ESTUDIANTES	TUTOR	COTUTOR	DESCRIPCIÓN DEL TEMA
1	Estudio del comportamiento mecánico de los biocombustibles sólidos de origen agroforestal en instalaciones de transporte y almacenamiento	1	AGUADO RODRÍGUEZ, PEDRO JOSÉ		Aprovechando los trabajos realizados en el Proyecto de investigación del Ministerio de Economía y Competitividad, dirigido por el Profesor Pedro Aguado, sobre biocombustibles sólidos de origen agroforestal, el trabajo a desarrollar por el estudiante será: 1.- Revisión bibliográfica 2.- Aprendizaje de conceptos y técnicas necesarios para el trabajo 3.- Realización de ensayos en el laboratorio de la ESTI Agraria (cada alumno estudiará un problema particular del transporte o almacenamiento o determinará las características mecánicas del material) 4.- Tratamiento y presentación de los resultados. 5.- Los resultados obtenidos se complementarán y/o compararán con otros ya existentes 6.- Elaboración del documento (Resumen, introducción, antecedentes, metodología, resultados y discusión, conclusiones y bibliografía)
2	Inventariación y análisis de información edafológica para el estudio de suelos en zonas de especial interés ambiental	1	ALCALDE APARICIO, SARA		El trabajo consistirá en monitorear en campo y analizar en el laboratorio de Edafología disitintos perfiles de suelos. Asi como digitalizar y armonizar información edafológica de distinto tipo en oficina o seminario.
3	Estudios florísticos y fitosociológicos	1	ALONSO REDONDO, RAQUEL		Estudio, revisión y análisis de inventarios fitosociológicos de vegetación de determinados territorios o de determinadas unidades sintaxonómicas. Caracterización florística, biogeográfica y bioclimática de asociaciones vegetales.
4	Planificación de un Sistema de Gestión Ambiental de Empresa	1	ANSOLA GONZÁLEZ, GEMMA	FERNÁNDEZ GUIBURAGA, JOSÉ MANUEL	En la Planificación de un Sistema de Gestión Ambiental ninguna metodología proporciona respuestas completas a las preguntas sobre los Aspectos Medioambientales significativos de una empresa, por lo que deben seleccionarse a partir de una valoración apropiada teniendo en cuenta la aplicación de un juicio crítico sobre los insumos de datos y el análisis e interpretación de resultados. Uno de los objetivos más importantes del trabajo será asegurar que se han incluido en la Gestión Ambiental, todos los Aspectos Medioambientales identificados en la organización seleccionada.
5	Calidad del aire	1	BLANCO ALEGRE, CARLOS DEL		Estudio sobre la evolución de diferentes contaminantes atmosféricos a nivel europeo mediante el análisis de datos en abierto de estaciones de calidad del aire.
6	Bioindicación mediante diatomeas a través de análisis clasificatorio	1	BLANCO LANZA, SAÚL		Los métodos tradicionales de bioindicación mediante diatomeas para la determinación de la calidad del agua en sistemas epicontinentales se ven limitados por la complejidad metodológica que supone la obtención de inventarios cuantitativos a nivel de especie, así como por la necesidad de conocer las preferencias autecológicas de los taxones observados. Hasta ahora no se ha estudiado la posibilidad de desarrollar métodos basados en matrices de presencia-absencia (datos binarios), de forma similar a la empleada por las métricas basadas en macroinvertebrados (p. ej. IBMWP). La tarea del alumno consistirá en explorar esta posibilidad, analizando datos ya recogidos mediante técnicas estadísticas (análisis clasificatorio y análisis secuencial). Se requieren conocimientos estadísticos básicos.
7	Impactos ecológicos de la extracción de madera quemada en la dinámica de regeneración post-incendio	1	CALVO GALVAN, MARÍA LEONOR	FERNÁNDEZ GUIBURAGA, JOSÉ MANUEL	La extracción de madera quemada es una práctica frecuente tras incendios forestales, orientada a recuperar valor económico de la madera y, en algunos casos, a facilitar tareas de restauración. Sin embargo, su impacto sobre la regeneración ecológica es complejo y dependiente del contexto (intensidad del fuego, tipo de ecosistema). En este trabajo se evaluará el impacto de la saca de madera en pinares afectados por los incendios forestales del año 2025 sobre la regeneración de la vegetación.
8	Análisis de combustibles en la interfaz urbano-forestal y su implicación en el riesgo de incendios	1	CALVO GALVAN, MARÍA LEONOR	FERNÁNDEZ GUIBURAGA, JOSÉ MANUEL	El análisis de combustibles en la interfaz urbano-forestal resulta fundamental para comprender y gestionar el riesgo de incendios en zonas donde coexisten áreas naturales y asentamientos humanos. El tipo, cantidad, continuidad y estado de humedad de estos combustibles condicionan el comportamiento del fuego. En el presente TFG se pretende definirlos modelos de combustible más frecuentes en las zonas de interfaz urbano-forestales de la provincia de León.

**DESCRIPCIÓN TEMAS TFG - JULIO - CIENCIAS AMBIENTALES
CURSO 2026-2027**

9	Evaluación multitemporal del efecto de la severidad de los incendios en la resiliencia de diferentes comunidades vegetales mediterráneas mediante técnicas de teledetección	1	CALVO GALVAN, MARÍA LEONOR	BELTRÁN MARCOS, DAVID	<p>Objetivo general: Evaluar la evolución temporal de la resiliencia post-incendio de la vegetación en diferentes comunidades vegetales mediterráneas afectadas por incendios forestales de 2022 afectados por diferentes niveles de severidad del fuego, mediante la integración de datos de campo y métricas espectrales derivadas de imágenes de satélite.</p> <p>Objetivos específicos: 1. Validar métricas espectrales de vegetación derivadas de imágenes satelitales utilizando datos de cobertura vegetal obtenidos en campo en 2024 y, en su caso, en 2026. 2. Identificar la métrica espectral más adecuada para estimar la cobertura y recuperación post-incendio de la vegetación en diferentes comunidades vegetales. 3. Estimar indicadores de resiliencia post-incendio de la vegetación en distintos momentos temporales posteriores al incendio. 4. Analizar las diferencias en la resiliencia entre comunidades vegetales, como pinares, encinares y matorrales. 5. Evaluar el efecto de la severidad del fuego sobre la resiliencia de la vegetación, determinando si la trayectoria de recuperación cambia entre 2024 y 2026, identificando comunidades vegetales con recuperación rápida, recuperación parcial, estabilidad o posibles efectos continuados en la vegetación.</p>
10	Distribución espacio-temporal de contaminantes atmosféricos	2	CALVO GORDALIZA, ANA ISABEL		<p>En el desarrollo del trabajo el alumno deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtener datos de concentración de contaminantes atmosféricos. - Obtener datos de variables meteorológicas. - Determinar la evolución temporal de la concentración de contaminantes. - Aplicar modelos de dispersión de contaminantes - Estudiar la distribución espacial de los contaminantes.
11	Análisis de ciclo de vida de un producto y/o servicio	4	CALVO PRIETO, LUIS FERNANDO		El alumnado realizará un análisis de ciclo de vida con la herramienta SimaPro de un producto y/o proceso
12	Acústica aplicada	2	CEPEDA RIAÑO, JESÚS		Bioacústica aplicada al reino animal
13	Del laboratorio al satélite: librería espectral y geoquímica de carbonatos para teledetección e identificación mineral	2	CORONADO VILA, ISMAEL	CRUZ MARTÍNEZ, JUNCAL ALTAGRACIA	<p>La identificación de minerales a distancia es una de las aplicaciones más relevantes de la teledetección geológica. Los sensores de proximidad, los sistemas hiperespectrales y las plataformas satelitales registran la radiación reflejada o emitida por los materiales de la superficie terrestre. Sin embargo, para interpretar correctamente esas señales es necesario disponer de referencias fiables obtenidas a partir de muestras reales, bien documentadas y caracterizadas mediante técnicas analíticas complementarias.</p> <p>Este TFG propone crear una librería espectral y geoquímica de minerales carbonáticos procedentes de las colecciones del Departamento de Geografía y Geología. La finalidad es generar un conjunto de datos de referencia en el laboratorio que permita reconocer y comparar la respuesta espectral de distintos carbonatos, conectando el análisis de laboratorio con su posible aplicación en teledetección mineral, cartografía geológica, estudios ambientales y caracterización de materiales naturales.</p> <p>El trabajo se centrará en minerales carbonáticos, un grupo de gran interés geológico, ambiental y paleontológico. Estos rasgos pueden ser detectados mediante técnicas espectroscópicas de laboratorio y, en determinados contextos, utilizados como referencia para interpretar datos obtenidos mediante sensores remotos.</p> <p>El estudiante trabajará con muestras minerales reales y participará en todas las fases del proceso científico: selección y documentación del material, preparación básica de las muestras, adquisición de datos espectrales y geoquímicos, tratamiento de la información, comparación entre muestras y organización de los resultados en una base de datos estructurada.</p> <p>La caracterización de los minerales se realizará mediante técnicas complementarias. La espectroscopia UV-vis-NIR permitirá obtener la respuesta espectral de las muestras en el rango visible, infrarrojo cercano e infrarrojo de onda corta, especialmente relevante para la teledetección de materiales geológicos. La espectroscopia FTIR-ATR aportará información sobre los grupos moleculares presentes, especialmente los relacionados con el ion carbonato y posibles fases asociadas. La espectroscopia Raman permitirá complementar la identificación mineralógica mediante vibraciones moleculares características. Finalmente, el microanálisis por dispersión de energías de rayos X (EDX) proporcionará información elemental útil para afinar la clasificación mineral y relacionar la composición química con la respuesta espectral observada.</p> <p>Una parte importante del TFG consistirá en el tratamiento e interpretación de los espectros obtenidos con un software específico de identificación mineral. Se prestará especial atención a la identificación de rasgos diagnósticos que puedan ser útiles para diferenciar minerales carbonáticos y para valorar su posible reconocimiento mediante técnicas de teledetección de proximidad o sensores satelitales.</p> <p>El resultado final será una librería digital que integre, para cada muestra, información básica de identificación, fotografías, datos geoquímicos, espectros UV-vis-NIR, FTIR-ATR y Raman, así como una interpretación de los principales rasgos espectrales. Además, se planteará una forma de visualización pública de los datos.</p>

**DESCRIPCIÓN TEMAS TFG - JULIO - CIENCIAS AMBIENTALES
CURSO 2026-2027**

14	Elaboración de librerías espectrales y análisis geoquímico en la colección de muestras del grupo de investigación QGEO	2	CRUZ MARTÍNEZ, JUNCAL ALTAGRACIA		La elaboración de librerías espectrales es esencial para la correcta interpretación de las señales espectroscópicas tanto de laboratorio como satelitales. Este proyecto tiene como objetivo analizar mediante tres tipos de espectroscopía (UV-vis-NIR, FTIR-ATR y Raman) así como mediante microanálisis por dispersión de energías de rayos-X (EDX) diferentes minerales albergados en las colecciones del Departamento de Geografía y Geología. Estas técnicas complementarias aportarán información elemental y molecular de los minerales de la colección, afinarán su clasificación y permitirán su comparación en trabajos de investigación. Para ello el estudiante documentará el material de estudio, lo preparará y analizará mediante estas técnicas. Posteriormente tratará los espectros mediante algoritmos de análisis espectral y planificará un modo público de visualización de los datos. Por último, se centrará en la organización de los resultados en una memoria técnica.
15	Monitorización acústica de bajo coste: manejo y puesta en marcha.	2	ESTÉVEZ MAURIZ, LAURA		En la actualidad, existe una creciente demanda de metodologías de monitoreo ecológico automatizadas, eficientes y escalables que permitan abordar, por ejemplo, la continua disminución de la biodiversidad, permitiendo monitorizar el progreso de los proyectos, por ejemplo, de biodiversidad o de reintroducción de especies. Muchas especies animales emiten señales acústicas. Una de las técnicas emergentes no invasivas y automatizadas para el monitoreo ecológico es el monitoreo acústico pasivo (MAP). Este proyecto busca poner en marcha un sistema de monitorización de un único dispositivo, escalable a una red en zonas de especial valor y evaluar sus resultados.
16	Evaluación de los efectos de perturbaciones ambientales sobre diversidad funcional utilizando técnicas de teledetección	1	FERNÁNDEZ GUISURAGA, JOSÉ MANUEL		Este TFG se centrará en la evaluación de los efectos de distintas perturbaciones ambientales sobre la diversidad funcional de la vegetación mediante el uso de técnicas de teledetección. El trabajo abordará cómo procesos como los incendios forestales, las sequías, los cambios de uso del suelo u otras alteraciones del medio pueden modificar la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, prestando especial atención a los cambios en rasgos funcionales de la vegetación y en métricas de diversidad funcional derivadas de información espectral.
17	Análisis patrimonial de yacimientos paleontológicos	1	FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, ESPERANZA		Se trata de realizar un análisis patrimonial detallado de un yacimiento paleontológico de organismos invertebrados marinos o de vegetales del Carbonífero. El yacimiento concreto puede variar el función de las necesidades del momento. Debe incluir una localización geográfica y geológica. Una descripción de su geología y paleontología, basándose en la literatura existente. Utilizando datos bibliográficos y de campo, se establece su valor de uso y su susceptibilidad a la degradación, para lo cual es importante conocer y saber cuantificar diferentes parámetros desarrollados en la literatura. Con los datos recopilados debe realizarse una petición formen a la administración competente que permita que sea catalogado como LIG nacional y/o autonómico (ZEIP).
18	Depuración de agua, recuperación de subproductos y valorización energética	1	FERNANDEZ RODRIGUEZ, CAMINO		Las Estaciones depuradoras de aguas residuales está experimentando continuamente mejoras adaptándose a las necesidades de eficiencia energética, fomentando el consumo y la generación de energías renovables. Los tratamientos se orientan a la recuperación de recursos y reutilización del agua en un sistema de economía circular. Se propone un trabajo de revisión bibliográfica que representa una recopilación de información relevante de las características y funcionamiento de las plantas de depuración modernas.
19	Propuesta de restauración de un espacio degradado	1	FERNÁNDEZ SALEGUI, ANA BELÉN		El trabajo consistirá en la realización de una propuesta de restauración de un espacio degradado a convenir. Para ello, se realizará un estudio pormenorizado de la zona así como la posterior propuesta de restauración, centrada únicamente en los aspectos medioambientales. Para ello se realizará trabajo de campo, de laboratorio y de gabinete.
20	Estudio de variables hidrológicas mediante la aplicación de técnicas de SIG y/o de Teledetección.	1	FERRER JULIÀ, MONTSERRAT		Análisis de variables que intervienen en el ciclo hidrológico a partir del tratamiento de los datos con un SIG o/y mediante el tratamiento digital de imágenes de satélite a fin de facilitar el cálculo del balance hídrico en una cuenca.
21	Estudio de las tendencias de parámetros relacionados con la formación de nubes	1	FRAILE LAIZ, ROBERTO		En el desarrollo del trabajo el alumno deberá: - Obtener los datos del perfil vertical de la atmósfera en puntos seleccionados. - Determinar parámetros representativos relacionados con la formación de nubes. - Evaluar la tendencia de los parámetros durante los últimos años.
22	Estudio del lavado del aerosol atmosférico por la lluvia	1	FRAILE LAIZ, ROBERTO		En el desarrollo del trabajo el alumno deberá: - Tratar los datos de los tamaños de las gotas de lluvia durante el periodo de estudio. - Analizar la contaminación atmosférica registrada en el mismo punto durante el periodo de estudio. - Evaluar la relación entre los parámetros físicos de las gotas y los datos del aerosol atmosférico antes, durante y después de la lluvia.
23	Determinación del estado ecológico en ríos conforme al protocolo oficial emanado de la Directiva Marco del Agua: invertebrados bentónicos	1	GARCÍA CRIADO, FRANCISCO	FERNÁNDEZ ALÁEZ, CAMINO	La implantación de la Directiva Marco del Agua ha generado un procedimiento para evaluar el estado ecológico de las masas de agua continentales con un marcado carácter normativo. El alumno tendrá que ponerse al día en esta normativa, localizar los protocolos oportunos y utilizarlos para evaluar el estado ecológico de una masa de agua desde la perspectiva de los invertebrados bentónicos. Esto incluye al recogida de datos, la identificación de los ejemplares hasta el nivel taxonómico requerido (esencialmente, sandía) (ej su cao) Típicamente, la actividad requerirá un muestreo para la recogida de datos, muestreo que, idealmente, debería realizarse en mayo, aunque para esta actividad se podrán utilizar periodos alternativos.

**DESCRIPCIÓN TEMAS TFG - JULIO - CIENCIAS AMBIENTALES
CURSO 2026-2027**

24	Análisis macroecológico de la biodiversidad animal y vegetal	1	GARCÍA GIRÓN, JORGE	Esta propuesta de Trabajo Fin de Grado (TFG) introduce al estudiante en el campo de la Macroecología, disciplina que examina los patrones y procesos que modulan la biodiversidad global en el espacio geográfico y a través de amplias escalas temporales. El alumno podrá orientar su investigación hacia cualquier grupo taxonómico de su interés (flora o fauna), considerando tanto sistemas actuales como extintos, aunque el tutor podrá dirigir la selección del tema en función de su experiencia académica en estudios macro- y paleoecológicos. Aunque se recomienda una base mínima en Estadística, ésta no es imprescindible si el candidato demuestra una especial motivación y curiosidad científica por la temática. Asimismo, se requiere una actitud flexible y proactiva para consolidar las competencias del alumno en el manejo de diversas herramientas (bio)informáticas, incluyendo programas estadísticos, sistemas de información geográfica (SIG), análisis de secuencias genéticas y métodos de reconstrucción de historias evolutivas mediante árboles filogenéticos, capacidades todas ellas fundamentales para el desarrollo de una investigación rigurosa en Macroecología.
25	Cartografía de unidades del relieve y procesos geológicos activos mediante fotointerpretación de imágenes aéreas y satelitales	1	GARCIA MELENDEZ, EDUARDO	Análisis del terreno en una zona de estudio mediante la fotointerpretación de fotos aéreas y/o imágenes de satélite para facilitar la extracción de información. División del terreno en unidades basadas en la Geomorfología.
26	Estudio de la evolución de accidentes en el sector agrario en los últimos diez años y análisis de los riesgos laborales en la actualidad.	1	GUTIÉRREZ FLÓREZ, MARÍA DEL PILAR	Este estudio pretende, a través de distintas fuentes oficiales, profundizar en las causas de accidentes en el sector agrario en Castilla y León abarcando gran variedad de factores de riesgo analizando la siniestralidad y sus consecuencias. Se utilizará una escala temporal desde 2016 al 2026.
27	Valorización de residuos agroalimentarios para la obtención de materiales sostenibles: aplicaciones ambientales y retos de escalabilidad	1	JIMENEZ ROSADO, MERCEDES	La creciente generación de residuos agroalimentarios constituye uno de los principales desafíos ambientales asociados al actual modelo de producción y consumo. Paralelamente, la necesidad de reducir la dependencia de materiales de origen fósil y avanzar hacia modelos de economía circular ha impulsado el desarrollo de nuevas estrategias de valorización de subproductos y residuos biomásicos. En este contexto, el presente Trabajo Fin de Grado se centrará en la revisión bibliográfica y análisis crítico de las principales estrategias de valorización de residuos agroalimentarios para la obtención de materiales sostenibles con aplicaciones ambientales. Se abordarán residuos procedentes de diferentes sectores agroindustriales, tales como residuos hortofrutícolas, lignocelulósicos, residuos de la industria cervecera, aceites, cereales, residuos proteicos o subproductos pesqueros, entre otros. El trabajo analizará las tecnologías empleadas para la transformación de estos residuos en materiales funcionales y de alto valor añadido, incluyendo biopolímeros, materiales porosos, hidrogeles, adsorbentes, biochar, films biodegradables y sistemas de liberación controlada. Asimismo, se estudiarán sus potenciales aplicaciones en ámbitos como la agricultura sostenible, la eliminación de contaminantes, la gestión hídrica, el envasado sostenible o la sustitución de materiales convencionales derivados del petróleo. Además del análisis técnico y ambiental, el TFG incorporará una discusión sobre sostenibilidad, economía circular y evaluación ambiental, considerando aspectos relacionados con biodegradabilidad, eficiencia en el uso de recursos, reducción de emisiones y posibles limitaciones asociadas a la escalabilidad industrial y viabilidad económica de estas tecnologías. El objetivo principal será proporcionar una visión actualizada y crítica sobre el potencial de los residuos agroalimentarios como materia prima para el desarrollo de materiales sostenibles, identificando tanto las oportunidades como los principales retos científicos, tecnológicos y ambientales para su implementación a escala industrial.

**DESCRIPCIÓN TEMAS TFG - JULIO - CIENCIAS AMBIENTALES
CURSO 2026-2027**

28	Residuos agroindustriales como fuente de materiales para agricultura sostenible y liberación controlada de nutrientes	1	JIMENEZ ROSADO, MERCEDES		<p>La agricultura intensiva actual depende en gran medida del uso de fertilizantes convencionales y sustratos de origen no renovable, lo que genera importantes impactos ambientales relacionados con la contaminación de aguas, emisiones asociadas a la producción de fertilizantes, degradación del suelo y baja eficiencia en el aprovechamiento de nutrientes. En paralelo, la industria agroalimentaria genera grandes cantidades de residuos y subproductos que, en muchos casos, presentan un elevado potencial de valorización.</p> <p>El presente Trabajo Fin de Grado se centrará en la revisión bibliográfica y análisis crítico del empleo de residuos agroindustriales como materia prima para el desarrollo de materiales sostenibles aplicados a agricultura, especialmente en sistemas de liberación controlada de nutrientes y gestión eficiente del agua.</p> <p>El trabajo abordará diferentes tipos de residuos biomásicos, como residuos lignocelulósicos, proteínas vegetales, residuos de cereales, subproductos hortofrutícolas o residuos procedentes de la industria alimentaria y pesquera, analizando su composición, disponibilidad y potencial de transformación mediante distintas estrategias de procesamiento físico, termo-mecánico o químico.</p> <p>Asimismo, se estudiará el desarrollo de materiales funcionales tales como hidrogeles, matrices biodegradables, materiales porosos, bioplásticos agrícolas y sustratos sostenibles capaces de mejorar la retención de agua, favorecer la liberación gradual de nutrientes y reducir pérdidas por lixiviación. Se analizarán también sus posibles efectos sobre la eficiencia agronómica, sostenibilidad del cultivo y reducción del impacto ambiental asociado al uso de fertilizantes convencionales.</p> <p>El TFG incluirá además una discusión sobre biodegradabilidad, economía circular y evaluación ambiental de estos sistemas, considerando aspectos como reducción del consumo de recursos, sustitución de materiales fósiles, valorización de residuos y retos asociados a su escalabilidad y aplicación industrial.</p> <p>El objetivo principal será proporcionar una visión crítica y actualizada sobre el potencial de los residuos agroindustriales para el desarrollo de soluciones sostenibles orientadas a una agricultura más eficiente y circular.</p>
29	Aplicando algoritmos de la IA a problemas de Ciencias Ambientales	1	LÓPEZ CABECEIRA, MONTSERRAT		<p>El presente trabajo fin de grado está enfocado en el estudio de resultados desde uno de los siguientes puntos de vista: 1. Clasificación de datos a través de modelos matemáticos de aprendizaje supervisado (red neuronal artificial de tipo multi-layer perceptron). 2. Optimización de datos a través de modelos matemáticos de aprendizaje evolutivo (algoritmo genético básico). 3. Aproximación de datos a través de algoritmos clásicos de cálculo numérico (regresión lineal y no lineal). En particular, la realización del trabajo incluye escribir en un lenguaje de programación adecuado (v. gr. python) para poder llevar a cabo las simulaciones correspondientes. En líneas generales, el presente trabajo fin de grado está orientado a estudiantes que sientan interés por aplicar modelos matemáticos que forman parte de la IA.</p>
30	Palinología de las Asteráceas	2	MANZANO RODRÍGUEZ, SAÚL		<p>Las Asteráceas son la familia de plantas vasculares más grande del mundo. Nuestra universidad cuenta con una de las colecciones más grandes de polen de asteráceas del mundo. El alumno medirá entre 1000 y 2000 granos de polen para analizar la diversidad palinológica de algún grupo de la familia. Es necesario tener un interés genuino en botánica, y buenas aptitudes cuantitativas (R) para poder acometer este TFG.</p>
31	Análisis de la incidencia y desarrollo de tumores y su relación con factores ambientales.	1	MOLINA DE LA TORRE, ANTONIO JOSÉ		<p>El alumno llevará a cabo un análisis de la relación de la exposición a factores ambientales con la aparición y/o progresión de tumores.</p>
32	Indicadores del cambio climático con modelos y observaciones	2	NAVARRO MARTÍNEZ DE LA CASA, ANDRÉS	MERINO SUANCES, ANDRÉS	<p>En el trabajo propuesto se analizarán series temporales de diferentes variables atmosféricas con el objeto de estudiar su variabilidad espaciotemporal pasada y futura. Para ello, se utilizarán datos de modelos numéricos así como de observaciones. Además, se examinarán las causas de los cambios observados y sus posibles impactos sobre los ecosistemas y las actividades antropogénicas.</p> <p>El área de estudio será los países de la región mediterránea, ya que se considera un hotspot del calentamiento global.</p> <p>El alumnado que lo desee tendrá la oportunidad de aprender a trabajar en el entorno de programación R (https://www.r-project.org/). No es necesario tener conocimientos previos, pero se recomienda tener habilidades para el aprendizaje rápido de software informático. De esta forma, el alumnado adquirirá competencias en el análisis de datos, imprescindible en investigación científica y muy demandada por el mercado laboral.</p>
33	Afección de incendios forestales a comunidades de mamíferos	1	ORDIZ FERNÁNDEZ, ANDRÉS		<p>Análisis de comportamiento, estructura de la comunidad e interacciones entre especies</p>

**DESCRIPCIÓN TEMAS TFG - JULIO - CIENCIAS AMBIENTALES
CURSO 2026-2027**

34	Efecto de los incendios forestales en el comportamiento de mamíferos terrestres	1	ORTEGA DIAGO, ZAIDA		<p>Este Trabajo Fin de Grado abordará el estudio de los efectos de los incendios forestales sobre el comportamiento y el uso del espacio por mamíferos terrestres mediante el empleo de cámaras trampa. El trabajo se desarrollará en áreas afectadas por el incendio de Fasgar (León) ocurrido en agosto de 2025, comparándolas con zonas ecológicamente semejantes no afectadas por incendios situadas en la Reserva de la Biosfera de Omaña y Luna.</p> <p>El objetivo principal será analizar posibles cambios en la actividad, frecuencia de detección, patrones temporales y comportamiento de diferentes especies de mamíferos tras el paso del fuego, evaluando también cómo varía el uso del hábitat entre áreas quemadas y no quemadas. Para ello, se trabajará con bases de datos de fototrampeo obtenidas mediante una red de cámaras distribuidas en distintos tipos de hábitat y niveles de afectación por el incendio.</p> <p>El alumnado adquirirá experiencia en técnicas de seguimiento de fauna silvestre, gestión y análisis de datos ecológicos, identificación de especies y tratamiento estadístico de patrones espacio-temporales. Además, el trabajo permitirá profundizar en el papel ecológico de los incendios y en la respuesta de la fauna frente a perturbaciones ambientales, un tema de creciente relevancia en el contexto del cambio global y el aumento de grandes incendios forestales. El TFG podrá contribuir también a mejorar estrategias de gestión y conservación de la biodiversidad en paisajes mediterráneos afectados por fuego.</p>
35	Eliminación de microcontaminantes de las aguas residuales	3	OTERO CABERO, MARTA		<p>Los microcontaminantes constituyen un amplio y heterogéneo grupo de compuestos presentes en las aguas en concentraciones traza ($\mu\text{g/L}$–ng/L), cuya persistencia y bioactividad pueden generar efectos adversos tanto en los ecosistemas acuáticos como en la salud humana. Dentro de este grupo se incluyen fármacos, productos de cuidado personal, pesticidas, retardantes de llama y otros compuestos orgánicos de origen antropogénico.</p> <p>Los sistemas convencionales de tratamiento en las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) no fueron diseñados para eliminar los microcontaminantes, por lo que las propias EDAR pueden actuar como fuentes de emisión de estos compuestos al medio receptor. En el contexto actual, marcado por la reciente aprobación de la nueva Directiva de tratamiento de aguas residuales urbanas de la Unión Europea (Directiva (UE) 2024/3019) se refuerza la necesidad de controlar y reducir la presencia de microcontaminantes en los efluentes de las estaciones de EDAR mediante la implementación de tratamientos cuaternarios avanzados. Por tanto, resulta imprescindible desarrollar e implementar tecnologías avanzadas que permitan cumplir con las nuevas exigencias y minimizar el impacto ambiental asociado.</p> <p>Entre las alternativas disponibles, destacan los tratamientos basados en procesos de adsorción y procesos de oxidación avanzada. En los últimos años, se ha llevado a cabo un número creciente de investigaciones centradas en la aplicación de este tipo de procesos para la eliminación de microcontaminantes, explorando tanto nuevos materiales como diferentes condiciones operativas.</p> <p>El objetivo de este Trabajo de Fin de Grado (TFG) es realizar un análisis crítico y exhaustivo de la literatura científica reciente sobre procesos de adsorción y/o oxidación avanzada. Además de la eliminación de microcontaminantes en aguas residuales, se realizará una evaluación crítica de la sostenibilidad y viabilidad de los procesos estudiados. Por otro lado, dependiendo de la disponibilidad del estudiante, el TFG podrá incluir una parte experimental para determinar y comparar la eficiencia de distintos materiales, procesos y/o estrategias de tratamiento.</p>
36	Determinación analítica de contaminantes químicos en el medio ambiente	2	PEREIRA GARCÍA, FERNANDO JOSÉ		<p>El objetivo del trabajo ofertado consiste en determinar contaminantes químicos en muestras ambientales. Las principales etapas que constituyen esta propuesta incluyen la preparación de la muestra y la optimización de las diferentes variables analíticas, así como la evaluación de posibles interferentes relativos a la técnica de análisis seleccionada.</p> <p>El TFG podrá tener carácter tanto experimental como bibliográfico.</p>
37	Estudiando el funcionamiento subterráneo de las comunidades vegetales en bosques sub-Mediterráneos	1	PRIETO AGUILAR, IVÁN	MARCOS PORRAS, ELENA	<p>En este trabajo de fin de grado se pretende analizar cómo la estructura funcional de las comunidades vegetales en zonas Sub-Mediterráneas controla el ensamblaje y funcionamiento de las comunidades vegetales en el subsuelo (raíces y mineralización de nutrientes) para predecir las respuestas de estas comunidades en escenarios futuro. Se elegirán 6 comunidades vegetales en el Norte de Burgos entre el cañon del Ebro (cercañas de Sedano) y Villarcayo donde conviven diferentes tipos de comunidades vegetales como las comunidades Mediterráneas dominadas por <i>Quercus ilex</i> (encina), comunidades Eurosiberianas dominadas por <i>Fagus sylvatica</i> (Haya) y <i>Quercus petraea</i> (roble albar) y comunidades mixtas. En cada comunidad vegetal se tomarán muestras de suelo superficial (0-10cm) en ocho parcelas para determinar las tasas de mineralización y respiración del suelo. Adicionalmente se seleccionarán cinco individuos de las especies arbóreas y arbustivas dominantes (las que representen en su conjunto más del 90% de la cobertura en cada comunidad), los cuales serán marcados y georreferenciados con un GPS de alta precisión (10 cm). Se medirá la altura de cada individuo con un clinómetro digital Nikon y el diámetro del tallo y la posición de los árboles en la parcela. En cada individuo se recogerán muestras de raíces para medir rasgos funcionales asociados con el uso de los nutrientes (SRL, RDMC, diámetro, longitud).</p>

**DESCRIPCIÓN TEMAS TFG - JULIO - CIENCIAS AMBIENTALES
CURSO 2026-2027**

38	Los movimientos sociales de sostenibilidad ambiental y la conciencia ambiental	3	RODRÍGUEZ PACIOS, ADELINA		Analizar el papel de los movimientos de desarrollo sostenible como clarificadores de la conciencia ambiental. Así mismo, conocer las actitudes y los comportamientos de la población en relación a las cuestiones medioambientales.
39	Impacto ambiental de la alimentación y su relación con el estado de salud-enfermedad	1	RUBÍN GARCÍA, MARÍA		Investigación epidemiológica original sobre la influencia de los patrones dietéticos o la alimentación en la salud humana y en la sostenibilidad ambiental.
40	Mecanismos que determinan el comportamiento de las hormigas: desarrollo y adaptación.	1	SANMARTÍN VILLAR, IAGO		Esta propuesta plantea el desarrollo de un proyecto experimental en el ámbito de la ecología del comportamiento utilizando hormigas como modelo de estudio. En ella se contemplan diversas líneas de investigación, entre ellas: el análisis comparado de los factores que determinan el éxito biológico de especies exóticas invasoras frente al de especies nativas, el estudio de la dominancia ecológica, la evaluación de rasgos de personalidad, las diferencias cognitivas entre individuos o colonias y el papel de los procesos ontogenéticos en la configuración del comportamiento. Además de estas líneas, se anima al alumnado a desarrollar y proponer ideas propias dentro de este marco temático. El objetivo académico es proporcionar una formación integral orientada a la iniciación en la investigación científica. Para ello, el alumnado combinará trabajo de campo, experimentación en laboratorio, análisis estadístico de datos, revisión crítica de la literatura científica y redacción de un manuscrito científico. Debido a la dependencia estacional del muestreo de hormigas y al rigor metodológico que exige la experimentación, se requiere un alto grado de implicación y compromiso por parte del alumnado, especialmente en periodos de tiempo limitados. Dado su carácter eminentemente experimental, esta propuesta no se recomienda para trabajos exclusivamente bibliográficos.
41	Introducción al Modelo Lineal General Aplicación a las Ciencias Ambientales	1	SUSPERREGUI LESACA, JULIAN		En el TFG propuesto se pretende el estudio de un tópico de Estadística junto con sus aplicaciones a las Ciencias Ambientales
42	Propuesta de Educación Ambiental para Educación Primaria	1	TABOADA PALOMARES, ANGELA		El objetivo de este Trabajo Fin de Grado es realizar una propuesta de intervención educativa para sensibilizar a alumnos de la etapa de Educación Primaria sobre una problemática ambiental actual, a través del diseño y la evaluación de varias actividades de Educación Ambiental que se desarrollarán en un centro escolar.
43	Estudio de procesos gravitacionales	1	VALENZUELA MENDIZÁBAL, PABLO		Análisis de los factores condicionantes y desencadenantes de los procesos gravitacionales mediante prospección de datos, fotointerpretación, cartografía geomorfológica, análisis estadístico y trabajo de campo.