



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ÁVILA
COMISIÓN GENERAL DE TRABAJOS FIN DE GRADO
INGENIERÍAS

C/ Hornos Caleros, nº 50 - 05003 Ávila
Tel.: (34) 920 35 35 00

COMISIÓN GENERAL DE TRABAJOS FIN DE GRADO

EJECUCIÓN DE ACUERDOS

La Comisión General de Trabajos Fin de Grado, en sesión extraordinaria celebrada el 8 de septiembre de 2026, en su punto primero del orden del día correspondiente a "Estudio y aprobación, si procede, de la oferta de Trabajos de Fin de Grado propuesta por los Departamentos para el curso 2026-2027",

ACORDÓ

Aprobar por asentimiento de los presentes la oferta de Trabajos Fin de Grado propuesta por los Departamentos para el curso 2026-2027.

Ávila, 8 de septiembre de 2026.

Vº. Bº.,

La Directora

La Secretaria

Fdo.: Dña. Susana Lagüela López

Fdo.: Dña. María Begoña Bautista Davila

EJECUCIÓN DE ACUERDOS DE LA COMISIÓN GENERAL DE TRABAJOS FIN DE GRADO INGENIERÍAS DE LA ESCUELA POLITÉCNICA
SUPERIOR DE ÁVILA
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

8 de septiembre de 2026

Página 1 de 1

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47

Documento firmado digitalmente - Patio de Escuelas, nº 1, 37008, Salamanca
Universidad de Salamanca

Página: 1 / 16

OFERTA DE PROPUESTAS DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO (Ingenierías) CURSO 2026/2027

GRADO EN INGENIERÍA EN GEOINFORMACIÓN Y GEOMÁTICA

- **Temática del TFG:** Participación en proyectos con carácter profesionalizante en materia de geomática y tecnologías geoespaciales impulsados desde el Grupo de Investigación TIDOP.
- **Profesor que actuará de tutor del TFG:** Diego González Aguilera
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería Geoinformación y Geomática
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:** Se trata de participar y contribuir de forma significativa en proyectos profesionales realizados con empresas junto con el grupo de investigación TIDOP. La concreción del proyecto depende de los proyectos actualmente en marcha. Para más información consultar: <https://tidop.usal.es>

- **Temática de TFG:** Proyecto técnico de levantamiento geomático tridimensional y desarrollo de un gemelo digital interactivo para la visita virtual del yacimiento arqueológico "La Torrecilla" (El Barraco, Ávila).
- **Profesor que actuará de tutor del TFG:** José Antonio Martín Jiménez
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería Geoinformación y Geomática
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

El presente Trabajo de Fin de Grado se define como un Proyecto Técnico de Ingeniería de naturaleza estrictamente profesional. Su objeto es el diseño, planificación y ejecución de un flujo de trabajo geomático completo para la digitalización 3D de alta precisión y la creación de una plataforma interactiva de gestión y difusión para el yacimiento arqueológico de "La Torrecilla" (El Barraco, Ávila). El trabajo se centra de forma exclusiva en la aplicación de competencias tecnológicas específicas de la ingeniería geomática, omitiendo cualquier El desarrollo del proyecto técnico se estructurará formalmente en las siguientes fases profesionales:

1. Planificación y Geodesia de Campo: Diseño e implantación de una red de apoyo topográfico local mediante posicionamiento GNSS (métodos RTK/NTRIP) y poligonal complementaria de precisión. Esta fase garantizará la correcta georreferenciación absoluta del yacimiento en el sistema oficial de coordenadas (ETRS89 / UTM huso 30N).
2. Adquisición Masiva de Datos Espaciales: Captura métrica detallada de las estructuras excavadas con resolución milimétrica mediante fotogrametría terrestre de objeto cercano (técnicas Structure from Motion) y/o Escáner Láser Terrestre (TLS). De forma estrictamente opcional, y condicionada plenamente a la viabilidad regulatoria y obtención de los permisos de vuelo pertinentes, se plantea el apoyo secundario de fotogrametría aérea con UAV (Dron) para contextualizar el entorno global del yacimiento; en caso de incompatibilidad de licencias, esta contextualización macro-espacial se resolverá mediante la integración de datos geoespaciales de libre acceso de alta resolución (PNOA y datos LiDAR del IGN).
3. Procesamiento de Datos y Optimización 3D: Orientación y registro de los datos de campo, generación de nubes de puntos densas y reconstrucción de mallas poligonales de alta fidelidad. Se aplicarán procesos profesionales de optimización geométrica (diezmado,

Página 1 de 15

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47



retopología y horneado de texturas PBR) para permitir una transferencia y explotación fluida en entornos web sin detrimento del rigor métrico del gemelo digital.

4. Desarrollo de la Plataforma de Visita Virtual: Integración de los modelos tridimensionales optimizados y cartografía base en un entorno interactivo multipantalla empleando estándares WebGL, visores WebGIS o motores de renderizado web. Se programará la interactividad mediante puntos de información activa (hotspots) que albergarán metadatos técnicos, espaciales y descriptivos del yacimiento.

5. Documentación Formal del Proyecto de Ingeniería: Para dar pleno cumplimiento al carácter profesionalizante exigido por la Orden CIN, la memoria final adoptará la estructura formal de un proyecto técnico real, incluyendo:

- Memoria Descriptiva y Justificativa de las metodologías e instrumentación geomática seleccionadas.
- Pliego de Condiciones técnicas particulares para la ejecución y control de calidad de los levantamientos.
- Presupuesto Detallado de ejecución material, desglosando costes de personal técnico, amortización de equipos, licencias de software y costes de visado profesional.
- Estudio de Seguridad y Salud adaptado a los riesgos específicos de los trabajos geomáticos en entornos arqueológicos de campo.

- **Temática de TFG:** Proyecto de la implementación de una IDE para la creación de una red local de refugios climáticos urbanos.
- **Profesora que actuará de tutora del TFG:** Inmaculada Picón Cabrera
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería Geoinformación y Geomática
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

Este TFG propone el diseño e implementación de una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) local dedicada exclusivamente a la gestión de la red de refugios en una ciudad.

Objetivos:

- Diseñar e implementar una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de ámbito local que centralice, normalice y difunda la información geográfica necesaria para optimizar la planificación, gestión y uso ciudadano de la red de refugios climáticos urbanos.
- Determinar el interés e idoneidad de la implantación de estos refugios realizando un estudio de los factores de caracterización social y perfiles de riesgo mediante sistemas de información geográfico.
- Realizar el inventario de refugios interiores y exteriores existentes en la ciudad.
- Propuesta de adaptabilidad, horario y funcionamiento de los espacios existentes para ser compatibles con el uso como refugio climático.
- Evaluación de accesibilidad peatonal mediante gestión de redes.
- Desarrollo de una solución web (basada en software comercial) que centralice la información en un único servidor, ofreciendo dos entornos diferenciados: un geoportal de consulta ciudadana y una herramienta de gestión técnica para la optimización de los protocolos de actuación y mantenimiento de la red de refugios.

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47

IMPORTANTE

Se informa que las Propuestas de Trabajos Fin de Grado deberán contener en su título el término **“Proyecto”**, de acuerdo con la designación establecida en la Orden CIN de la titulación.

Los TFG deberán satisfacer lo estipulado en la Orden CIN de cada titulación, a saber, serán un “Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería del Grado correspondiente de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas”. **Los Trabajos de Fin de Grado deben garantizar un carácter profesionalizante, sin que se admitan trabajos de investigación.**

ID DOCUMENTO: YMRXBLRQ3
Verificación código: <https://sede.usal.es/verifica>



FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL

- **Temática de TFG:** Redacción del anteproyecto para el diseño de azudes en la cuenca del río Adaja para el control de producción de sedimentos
- **Profesoras que actuarán de tutoras del TFG:** Inmaculada Picón Cabrera / Loreto Rodríguez Bouzo
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno / Geología
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería Civil
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

El río Adaja, a su paso por la provincia de Ávila, presenta tramos con una acusada dinámica torrencial debido a la irregularidad del régimen de precipitaciones de la cuenca y a la litología de la zona. Esta situación genera fenómenos de erosión remontante en épocas de avenidas, transportando grandes volúmenes de sedimentos.

La acumulación descontrolada de estos acarrees aguas abajo compromete la capacidad hidráulica del cauce, eleva el riesgo de inundación en zonas urbanas e infraestructuras colindantes, y colmata prematuramente los embalses de la cuenca. La ejecución de azudes de retención de sedimentos se presenta como una solución de ingeniería óptima para laminar el transporte de sólidos, estabilizar el perfil longitudinal del río y proteger el ecosistema fluvial mediante un control físico pasivo.

Este TFG se plantea como un anteproyecto constructivo completo cuyo objeto es el diseño técnico, estructural y medioambiental de azudes en el río Adaja.

Objetivos:

- Realizar los estudios previos esenciales tales como climatológico e hidrológico, producción de sedimentos, Geotecnia y Geología, cálculo estructural e impacto ambiental.
- Diseñar a nivel de proyecto constructivo azudes de retención en la cuenca del río Adaja, técnica y económicamente viables.
- Seleccionar la ubicación óptima y el número de azudes necesarios mediante criterios geomorfológicos, accesibilidad para maquinaria y eficiencia en la retención de sólidos.
- Determinar la tipología estructural más adecuada para cada emplazamiento, priorizando en la medida de lo posible el uso de materiales locales y el menor impacto ambiental.
- Evaluar el impacto ambiental.
- Elaborar la documentación económica y de planificación que demuestre la viabilidad financiera del proyecto y organice las fases constructivas.
- Dimensionamiento del vaso de retención y estimación de la capacidad de almacenamiento de sedimentos.

-
- **Temática de TFG:** Cálculo, análisis y diseño de elementos estructurales
 - **Profesor que actuará de tutor del TFG:** Enrico Zacchei
 - **Departamento:** Ingeniería Mecánica
 - **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería Civil
 - **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

Profundizar en algunos temas de las asignaturas de Estructuras para contribuir al desarrollo significativo del cálculo, análisis y diseño de elementos estructurales, conforme a normas nacionales e internacionales. Las estructuras analizadas podrán ser civiles, industriales, etc., y estarán sometidas a cargas muertas, vivas o extremas (como vientos o terremotos). El análisis

Página 4 de 15

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47

se realizará tanto de forma analítica como numérica, y podrá ser estático o dinámico. En consecuencia, el TFG constituirá un ejemplo de memoria técnica de un proyecto profesional.

- **Temática de TFG:** Proyecto de adecuación del sistema hidráulico de la presa de Ciudad Ducal a las exigencias de las nuevas Normas Técnicas de Seguridad de presas (Las Navas del Marqués-Ávila)
- **Profesores que actuarán de tutores del TFG:** Fernando Espejo Almodóvar / Enrico Zacchei
- **Departamentos:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno / Ingeniería Mecánica
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería Civil
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

La adecuación de las infraestructuras existentes de regulación a las nuevas exigencias derivadas de las normas técnicas de seguridad de presas (NTS) aprobadas en 2021 tiene entre sus objetivos el redimensionamiento del sistema hidráulico para adaptarlas a los nuevos estándares de seguridad derivados de dicha normativa. Para hacer efectivo este nuevo paradigma es necesario acometer una serie de obras de relativa importancia tanto a nivel estructural como hidráulico que den cumplimiento a lo establecido en las NTS, por lo que en todas las demarcaciones hidrográficas se están redactando proyectos cuyo fin es el que se plantea.

- **Temática de TFG:** Proyecto de recrecimiento de la presa de Las Cogotas (Cardeñosa-Ávila)
- **Profesor que actuará de tutor del TFG:** Fernando Espejo Almodóvar
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que se propone:** Grado en Ingeniería Civil
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

El Proyecto de Recrecimiento de la presa de bóveda de Las Cogotas, en la provincia de Ávila, constituye una actuación de alta especialización en el ámbito de la Ingeniería Civil, orientada a incrementar la capacidad de regulación del embalse y mejorar las garantías de abastecimiento y gestión de los recursos hídricos. Su desarrollo integra disciplinas de la ingeniería hidráulica, estructural, geotécnica y de construcción, abordando de manera conjunta el análisis del comportamiento de la presa existente, la definición de la solución de recrecimiento y la adaptación de los órganos hidráulicos y elementos auxiliares. El proyecto se fundamenta en el cumplimiento de los criterios actuales de seguridad de presas y en la aplicación de metodologías avanzadas de cálculo y verificación estructural.

- **Temática de TFG:** Proyecto de trazado y diseño estructural sobre el río Adaja de la conexión entre las Carreteras N-110/N-403 y de Burgohondo, para mitigar los efectos de las inundaciones urbanas sobre la circulación rodada, entre la Av. Juan Pablo II y el entorno del puente romano, en la ciudad de Ávila.
- **Profesores que actuarán de tutores del TFG:** Santiago Zazo del Dedo / Fernando Espejo Almodóvar.
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno. Área de Ingeniería Hidráulica.

Página 5 de 15

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47

- **Grado para el que se propone:** Grado en Ingeniería Civil

- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

El objetivo del Proyecto será definir el diseño geométrico viario de la conexión entre las carreteras N-110/N-403 y de Burgohondo (trama urbana de la ciudad de Ávila), y de la estructura sobre el río Adaja para mitigar los efectos sobre la circulación rodada de las inundaciones urbanas en el entorno del puente romano de la ciudad de Ávila. El Proyecto definirá el Pliego y valoración de la actuación definida.

-
- **Temática de TFG:** Proyecto de trazado y diseño estructural sobre el río Adaja de la conexión entre la Avenida de Madrid en la ciudad de Ávila y la carretera N-501, para mitigar los efectos de las inundaciones urbanas sobre la circulación rodada en la zona noroeste de Ávila.

- **Profesores que actuarán de tutores del TFG:** Santiago Zazo del Dedo / Fernando Espejo Almodóvar.

- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno. Área de Ingeniería Hidráulica.

- **Grado para el que se propone:** Grado en Ingeniería Civil

- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

El objetivo del Proyecto será definir el diseño geométrico viario de la conexión entre la Avenida de Madrid y la carretera N-501, y de la estructura sobre el río Adaja para mitigar los efectos sobre la circulación rodada de las inundaciones urbanas en la zona noroeste de la ciudad de Ávila. El Proyecto definirá el Pliego y valoración de la actuación definida.

-
- **Temática de TFG:** Redacción del anteproyecto para el diseño de diques de retención de sedimentos en la Cuenca del río Guadalfeo (Granada).

- **Profesores que actuarán de tutores del TFG:** José Luis Molina González / Fernando Espejo Almodóvar.

- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno. Área de Ingeniería Hidráulica.

- **Grado para el que se propone:** Grado en Ingeniería Civil

- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

El objetivo de este anteproyecto será definir los aspectos fundamentales técnicos y ambientales del diseño de diques de retención de sedimentos en las pequeñas subcuencas de la cuenca del río Guadalfeo, provincia de Granada, para el control del aterramiento del embalse de Rules. Este anteproyecto establecerá un presupuesto inicial de la actuación.

-
- **Temática de TFG:** Redacción del anteproyecto para la optimización de la evacuación de sedimentos del embalse de Rules mediante el rediseño de los desagües de fonde de la Presa de Rules (Granada)

- **Profesores que actuarán de tutores del TFG:** José Luis Molina González / Fernando Espejo Almodóvar.

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47



- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno. Área de Ingeniería Hidráulica.
- **Grado para el que se propone:** Grado en Ingeniería Civil
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

El objetivo de este anteproyecto será definir los aspectos fundamentales técnicos del rediseño del desagüe de fondo de la Presa de Rules para optimizar la evacuación de los sedimentos almacenados y que reducen la capacidad de almacenamiento de dicha presa. El anteproyecto establecerá un presupuesto inicial de la actuación.

-
- **Temática de TFG:** Proyecto de diseño estructural de motas y diques de defensa para la adecuación de la llanura de inundación del río Adaja en el entorno del parque de El Soto (Ávila)
 - **Profesor que actuará de tutor del TFG:** Jorge López Rebollo
 - **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
 - **Grado para el que se propone:** Grado en Ingeniería Civil
 - **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

El TFG consiste en la redacción de un proyecto constructivo en el cual será necesario definir el diseño geométrico y el cálculo estructural de las motas y diques de contención y defensas fluviales en el río Adaja para mitigar los efectos de las inundaciones en el entorno periurbano de El Soto, en la ciudad de Ávila, motivado por los recientes episodios de avenidas. Su desarrollo integra disciplinas de la ingeniería hidráulica, cálculo estructural y geotécnico, requiriendo el cumplimiento del Código Estructural para la validación de la estabilidad de las obras y la aplicación de la normativa del Dominio Público Hidráulico. El Proyecto definirá la memoria, los anejos de cálculo correspondientes, el pliego y la valoración de la actuación. Asimismo, será necesario incluir un documento de evaluación ambiental o anejo de integración paisajística para garantizar la adecuada restitución ecológica de la zona.

-
- **Temática de TFG:** Proyecto constructivo de redimensionamiento estructural e hidráulico para la sustitución del paso inferior ferroviario en la zona de La Estación (Las Navas del Marqués, Ávila)
 - **Profesor que actuará de tutor del TFG:** Jorge López Rebollo
 - **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
 - **Grado para el que se propone:** Grado en Ingeniería Civil
 - **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

El TFG consiste en la redacción de un proyecto constructivo en el cual será necesario definir el diseño estructural y geométrico de un nuevo paso inferior bajo la infraestructura ferroviaria en la zona de La Estación en Las Navas del Marqués (Ávila), garantizando su adecuada capacidad de desagüe transversal frente a eventos meteorológicos extremos. El trabajo abordará el cálculo de solicitaciones y el dimensionamiento estructural aplicando la normativa vigente (Código Estructural e Instrucción de acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril (IAPF)), así como el modelizado hidrológico-hidráulico necesario para validar la solución constructiva. El Proyecto definirá la memoria, los anejos de cálculo correspondientes (estructurales, hidráulicos y fases constructivas), el pliego y el presupuesto inicial de la actuación, así como los correspondientes planos de definición geométrica.

Página 7 de 15

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47

IMPORTANTE

Se informa que las Propuestas de Trabajos Fin de Grado deberán contener en su título el término **“Proyecto”**, de acuerdo con la designación establecida en la Orden CIN de la titulación.

Los TFG deberán satisfacer lo estipulado en la Orden CIN de cada titulación, a saber, serán un “Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería del Grado correspondiente de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas”. **Los Trabajos de Fin de Grado deben garantizar un carácter profesionalizante, sin que se admitan trabajos de investigación.**

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47



GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA Y RECURSOS MINERALES

Temática del TFG: Proyecto de Investigación Minera para el otorgamiento de un Permiso de Investigación en el Término Municipal de Minas de Riotinto (Huelva).

- **Profesor que actuará de tutor del TFG:** Pedro Carrasco García
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

Se realizará el Proyecto de Investigación necesario para el otorgamiento de un Permiso de Investigación para la localización de un yacimiento de cobre como producto principal y otros subproductos en el término municipal de Minas de Riotinto (Huelva). Este proyecto constará al menos de una memoria explicativa del plan general de investigación (indicando los recursos a investigar; procedimiento y medios a emplear, el equipo técnico; programa de la investigación, presupuesto de las inversiones a efectuar, plazo de ejecución y planos de situación y de las labores que se proyectan). La situación geográfica del Permiso será definida por el estudiante dentro de este término municipal.

- **Temática del TFG:** Proyecto de almacenamiento energético utilizando condiciones geológicas favorables
- **Profesores que actuarán de tutores del TFG:** Ignacio Martín Nieto / Susana Lagüela López
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

El presente Trabajo Fin de Grado propone el desarrollo conceptual de un sistema de almacenamiento energético basado en el aprovechamiento de formaciones geológicas adecuadas, tales como acuíferos salinos, cavernas en formaciones salinas o capas arcillosas de dimensión suficiente. El objetivo es la realización de un proyecto de almacenamiento energético en una ubicación seleccionada, bajo las condiciones geológicas existentes. Incluirá la evaluación de la viabilidad técnica, energética y medioambiental de utilizar estos espacios subterráneos como almacenamiento de energía en forma de energía térmica, de hidrógeno renovable o de otros vectores energéticos, contribuyendo a la integración de energías renovables no gestionables (eólica, solar) en el mix energético. La hipótesis de partida se establece sobre los desarrollos y avances del proyecto GEOBatt: Batería Geológica, que se está desarrollando en la Escuela Politécnica Superior de Ávila, como estrategia de transferencia de conocimiento desde el mismo.

- **Temática del TFG:** Proyecto de diseño de una hidrogenera con producción in-situ de hidrógeno renovable para una flota de autobuses
- **Profesores que actuarán de tutores del TFG:** Néstor Velaz Acera / Susana Lagüela López
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

Página 9 de 15

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47



Las características de la movilidad pesada hacen que sea considerado un sector de difícil descarbonización. En este sentido, el hidrógeno renovable es una tecnología con mucho potencial para hacer más sostenible la movilidad urbana. La principal barrera es la ausencia de infraestructura de repostaje, por lo que el gobierno tiene distintas estrategias para aumentar la densidad de hidrogeneras (unas 150-200 para el año 2030). Por tanto, en los próximos años se van a requerir gran cantidad de profesionales con conocimientos para abordar este tipo de proyectos. El TFG consiste en la realización de un proyecto básico de ingeniería de una hidrogenera con producción in-situ de hidrógeno renovable para dar servicio a una flota de autobuses urbanos. El trabajo permitirá al alumno realizar diseños preliminares de los sistemas de electrolisis, almacenamiento, compresión y repostaje, integrado con energías renovables como la solar. El TFG contendrá los documentos principales que componen un proyecto básico, permitiendo al alumno poner en valor lo aprendido a lo largo del grado, así como ampliar y profundizar en su conocimiento en un campo con gran impacto dentro de la transición energética sostenible.

- **Temática del TFG:** Proyecto de una instalación de hidrógeno renovable para la descarbonización de los procesos de una planta de refino de petróleo
- **Profesores que actuarán de tutores del TFG:** Néstor Velaz Acera / Susana Lagüela López
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

La industria del refino de petróleo se está postulando como uno de los nichos de aplicación del hidrógeno renovable, como sustituto del hidrógeno gris que se utiliza en sus instalaciones para los diferentes procesos. A pesar de los ambiciosos planes de descarbonización de la sociedad, la realidad es que los combustibles fósiles, como el petróleo, todavía tienen muchos años de recorrido. Por lo que la industria está buscando soluciones para reducir el impacto medioambiental de este tipo de industrias, tan integradas y necesarias en la sociedad que, en la actualidad, no tienen una alternativa viable para sustituirlas en el corto-medio plazo. Por tanto, en los próximos años se van a requerir gran cantidad de profesionales con conocimientos para abordar este tipo de proyectos. El TFG consiste en la realización de un proyecto básico de ingeniería de una instalación de hidrógeno renovable para la descarbonización de los procesos de una planta de refino de petróleo. El trabajo permitirá al alumno realizar diseños preliminares de los sistemas de electrolisis, almacenamiento y compresión, integrado con energías renovables como la solar y/o eólica. El TFG contendrá los documentos principales que componen un proyecto básico, permitiendo al alumno poner en valor lo aprendido a lo largo del grado, así como ampliar y profundizar en su conocimiento en un campo con gran impacto dentro de la transición energética sostenible.

- **Temática del TFG:** Proyecto de integración de captura de CO₂ en una unidad de producción de hidrógeno de una refinería de petróleo
- **Profesores que actuarán de tutores del TFG:** Néstor Velaz Acera / Susana Lagüela López
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales

Página 10 de 15

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47



- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

La producción de hidrógeno en refinerías mediante reformado de gas natural constituye una de las principales fuentes de emisiones de CO₂ dentro de este tipo de instalaciones industriales. Aunque el hidrógeno renovable representa una alternativa de futuro, la captura de CO₂ en unidades existentes puede constituir una solución de transición para reducir de forma significativa la huella de carbono de los procesos de refino y obtener, también una fuente de CO₂ que pueda ser utilizado como materia prima para la producción de combustibles sostenibles. El TFG consistirá en la realización de un proyecto básico de ingeniería para la integración de un sistema de captura de CO₂ en una unidad de producción de hidrógeno de una refinería. El alumno deberá analizar las corrientes emisoras principales, seleccionar una tecnología de captura adecuada, estimar balances de materia y energía, dimensionar preliminarmente los equipos principales y estudiar las necesidades auxiliares del proceso, incluyendo compresión, acondicionamiento y posible transporte del CO₂ capturado. El trabajo permitirá al alumno aplicar conocimientos de ingeniería energética, procesos industriales, combustibles, balances de materia y energía, así como criterios ambientales y económicos. El TFG contendrá los documentos principales que componen un proyecto básico, permitiendo al alumno poner en valor lo aprendido a lo largo del grado, así como ampliar y profundizar en su conocimiento en un campo con gran impacto dentro de la transición energética sostenible.

- **Temática del TFG:** Proyecto de una instalación de recuperación de calor residual y electrificación parcial de procesos térmicos en una planta de refino
- **Profesores que actuarán de tutores del TFG:** Néstor Velaz Acera / Susana Lagüela López
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

Las refinerías de petróleo son instalaciones con un elevado consumo energético, especialmente asociado a hornos de proceso, producción de vapor, redes de intercambio de calor y sistemas auxiliares. La mejora de la eficiencia energética y la electrificación parcial de consumos térmicos constituyen soluciones a futuro para reducir emisiones y costes de operación en la industria del refino. El TFG consistirá en el desarrollo de un proyecto básico de ingeniería para la recuperación de calor residual en una unidad de proceso de refinería y su integración con tecnologías de electrificación, tales como bombas de calor industriales, calderas eléctricas o sistemas híbridos de generación de vapor. El alumno deberá identificar corrientes calientes y frías, elaborar balances térmicos, proponer una red preliminar de intercambio de calor y evaluar la sustitución parcial de combustibles fósiles por electricidad de origen renovable. El trabajo permitirá al alumno profundizar en el análisis energético de procesos industriales, integración térmica, eficiencia energética, selección de equipos y evaluación técnico-económica. El TFG contendrá los documentos principales que componen un proyecto básico, permitiendo al alumno poner en valor lo aprendido a lo largo del grado, así como ampliar y profundizar en su conocimiento en un campo con gran impacto dentro de la transición energética sostenible.

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47

- **Temática del TFG:** Proyecto de diseño de un sistema híbrido de energía renovable para abastecer una planta de tratamiento de agua
- **Profesores que actuarán de tutores del TFG:** Néstor Velaz Acera / Susana Lagüela López
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

Las plantas de tratamiento de agua suelen tener un consumo energético elevado y continuo. En zonas rurales o mal conectadas, los costes energéticos son aún mayores. Incorporar energías renovables puede reducir los costes operativos, disminuir la huella de carbono y aumentar la resiliencia de las infraestructuras esenciales. El TFG consiste en un proyecto básico de ingeniería para el diseño de un sistema energético híbrido renovable, compuesto por energía solar fotovoltaica, energía eólica y una estrategia de almacenamiento para cubrir total o parcialmente las necesidades energéticas de una planta de tratamiento de agua situada en un entorno rural. El trabajo permitirá al alumno estimar la demanda energética de la planta, evaluar el recurso solar y eólico local, seleccionar las tecnologías apropiadas y dimensionar el sistema. El TFG contendrá los documentos principales que componen un proyecto básico, permitiendo al alumno poner en valor lo aprendido a lo largo del grado, así como ampliar y profundizar en su conocimiento en un campo con gran impacto dentro de la transición energética sostenible.

-
- **Temática del TFG:** Proyecto técnico de una instalación geotérmica de baja entalpía para la climatización de un edificio
 - **Profesores que actuarán de tutores del TFG:** Cristina Sáez Blázquez / Ignacio Martín Nieto
 - **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
 - **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales
 - **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

El presente proyecto tiene por objeto el diseño técnico de una instalación geotérmica de baja entalpía destinada a la climatización de un edificio mediante el aprovechamiento de la energía térmica del subsuelo. El trabajo comprende todas las fases propias de un proyecto de ingeniería, incluyendo el análisis de la demanda energética del edificio, el estudio de las características geológicas e hidrogeológicas del emplazamiento, la selección y dimensionamiento del sistema de captación geotérmica, el cálculo de la bomba de calor y de los elementos auxiliares de la instalación, así como el diseño de la red de distribución térmica. Asimismo, se realiza el análisis energético y económico de la solución propuesta, evaluando su eficiencia, viabilidad técnica y rentabilidad frente a sistemas convencionales de climatización, así como el estudio del impacto ambiental derivado de la reducción del consumo de energía primaria y de las emisiones de gases de efecto invernadero.

-
- **Temática del TFG:** Proyecto técnico de una red de distrito basada en geotermia de baja entalpía para una urbanización residencial
 - **Profesores que actuarán de tutores del TFG:** Cristina Sáez Blázquez / Ignacio Martín Nieto
 - **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
 - **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales
 - **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

Página 12 de 15

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47

El proyecto tiene como objetivo el desarrollo de una red de energía de distrito basada en geotermia de baja entalpía para satisfacer las necesidades de calefacción, refrigeración y producción de agua caliente sanitaria de una urbanización residencial. Para ello, se realiza un estudio integral del ámbito de actuación, considerando la distribución de la demanda energética, las características geológicas del terreno y el potencial del recurso geotérmico disponible. A partir de este análisis, se plantea la configuración de una infraestructura energética centralizada, definiendo la ubicación y dimensionamiento del campo de captación geotérmica, la central de producción, las bombas de calor y la red de distribución que conecta los distintos edificios de la urbanización. Asimismo, se evalúan diferentes alternativas de diseño con el fin de optimizar la eficiencia del sistema, minimizar las pérdidas energéticas y garantizar su viabilidad técnica y económica.

- **Temática del TFG:** Proyecto de una instalación geotérmica híbrida (geotermia + fotovoltaica) para un edificio de consumo casi nulo
- **Profesores que actuarán de tutores del TFG:** Cristina Sáez Blázquez / Ignacio Martín Nieto
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

El proyecto tiene como objetivo el diseño y optimización de un sistema energético híbrido para un edificio de consumo de energía casi nulo (nZEB), basado en la integración de una instalación geotérmica de baja entalpía con un sistema de generación fotovoltaica o similar. El trabajo se orienta a maximizar el aprovechamiento de los recursos renovables disponibles mediante una gestión coordinada de la producción, el consumo y el intercambio energético entre ambos sistemas. Para ello, se realiza la caracterización energética del edificio y el análisis del potencial geotérmico y solar del emplazamiento, definiendo la configuración más adecuada para cubrir las demandas de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria con el menor consumo de energía primaria posible. El proyecto incorpora el dimensionamiento de las instalaciones, el estudio de diferentes estrategias de operación y control, y la evaluación de distintos escenarios de funcionamiento en función de las condiciones climáticas y los perfiles de demanda.

- **Temática del TFG:** Proyecto para desmonte de un talud en la vía de ferrocarril (Asturias)
- **Profesor que actuará de tutor del TFG:** Javier Carrasco García
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

Se realizará el proyecto técnico necesario para el desmonte de un talud con motivo del desdoblamiento de una vía de ferrocarril en Asturias. Este proyecto constará, al menos, de una memoria explicativa que incluirá los estudios previos necesarios para la caracterización geológica, geotécnica y geofísica del terreno, así como el análisis de la estabilidad del talud y la definición de la solución de desmonte más adecuada. Asimismo, se realizará la modelización del movimiento de tierras previsto, el diseño de las actuaciones necesarias para la ejecución de la obra, la estimación del presupuesto correspondiente y la elaboración de los planos de situación, planta, perfiles y demás documentación técnica necesaria para el desarrollo del proyecto.

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47

- **Temática del TFG:** Proyecto de diseño de una cimentación de un aerogenerador (Galicia)
- **Profesor que actuará de tutor del TFG:** Javier Carrasco García
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

Se realizará el proyecto técnico necesario para el estudio geotécnico del emplazamiento de un futuro aerogenerador en Galicia. Este proyecto constará, al menos, de una memoria explicativa que incluirá los estudios previos necesarios para la caracterización geológica, geotécnica y geofísica del terreno, así como el análisis de las distintas alternativas de cimentación en función de las condiciones del emplazamiento. Asimismo, se llevará a cabo el dimensionamiento de la solución de cimentación seleccionada, la estimación de los movimientos de tierras necesarios para su ejecución, el cálculo del presupuesto correspondiente y la elaboración de los planos y documentación técnica necesarios para el desarrollo del proyecto.

- **Temática del TFG:** Proyecto geotécnico para cimentación de un generador en planta de biomasa (Asturias)
- **Profesor que actuará de tutor del TFG:** Javier Carrasco García
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

Se realizará el proyecto técnico necesario para el diseño geotécnico de la cimentación de un generador de grandes dimensiones destinado a una planta de biomasa en Asturias. Este proyecto constará, al menos, de una memoria explicativa que incluirá los estudios previos necesarios para la caracterización geológica, geotécnica y geofísica del terreno mediante sondeos, ensayos downhole y demás investigaciones de campo y laboratorio que permitan determinar el comportamiento geomecánico del subsuelo. Asimismo, se analizarán las acciones transmitidas por el equipo, se diseñará la solución de cimentación más adecuada, se justificarán los cálculos realizados, se estimará el presupuesto de las actuaciones necesarias y se elaborarán los planos y la documentación técnica correspondiente para el desarrollo del proyecto.

- **Temática del TFG:** Proyecto de mejora del comportamiento mecánico de un suelo (Gibraltar)
- **Profesor que actuará de tutor del TFG:** Javier Carrasco García
- **Departamento:** Ingeniería Cartográfica y del Terreno
- **Grado para el que lo propone:** Grado en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales
- **Resumen del contenido y desarrollo del Proyecto:**

Se realizará el proyecto técnico necesario para la mejora del comportamiento mecánico de un suelo mediante técnicas de inyección en un emplazamiento situado en Gibraltar. Este proyecto constará, al menos, de una memoria explicativa que incluirá los estudios previos necesarios para la caracterización geológica, geotécnica y geofísica del terreno, mediante investigaciones directas e indirectas, con el fin de definir las propiedades del subsuelo y diseñar el tratamiento de mejora más adecuado. Asimismo, se establecerá el programa de inyecciones, se evaluará la

Página 14 de 15

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47

eficacia del tratamiento mediante campañas de investigación y ensayos geofísicos posteriores a su ejecución, comparando los resultados obtenidos antes y después de la mejora del terreno. Finalmente, se elaborará la valoración económica de las actuaciones previstas, así como los planos y la documentación técnica necesarios para el desarrollo del proyecto.

IMPORTANTE

Se informa que las Propuestas de Trabajos Fin de Grado deberán contener en su título el término **"Proyecto"**, de acuerdo con la designación establecida en la Orden CIN de la titulación.

Los TFG deberán satisfacer lo estipulado en la Orden CIN de cada titulación, a saber, serán un "Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería del Grado correspondiente de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas". **Los Trabajos de Fin de Grado deben garantizar un carácter profesionalizante, sin que se admitan trabajos de investigación.**

Los Trabajos de Fin de Grado correspondientes al Grado en Ingeniería en Energía y Recursos Minerales cuya naturaleza sea "Proyecto de Investigación Minera" deberán cumplir los requisitos establecidos en el artículo 66.1.c) del R. D. 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería: "El proyecto constará de una Memoria explicativa del plan general de investigación que se prevé realizar, indicando el mineral o minerales a que se refiere; procedimiento y medios a emplear, especificando el equipo técnico de que dispone el solicitante y su titulación o, en su caso, de la entidad contratada; programa de la investigación, presupuesto de las inversiones a efectuar, plazo de ejecución y planos de situación del permiso y de las labores que se proyectan."

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
LAGÜELA LÓPEZ SUSANA	08-09-2026 12:25:15
BAUTISTA DAVILA MARIA BEGOÑA	08-09-2026 12:30:47

