

1.1-1.3 DENOMINACIÓN, ÁMBITO, MENCIONES Y OTROS DATOS BÁSICOS

DENOMINACIÓN DEL TÍTULO

Graduado o Graduada en Ingeniería Civil por la Universidad de Zaragoza
--

CONJUNTO*	DESCRIPCIÓN DEL CONVENIO
NO	

**Se deberá adjuntar el convenio de colaboración entre las entidades participantes en el título*

RAMA Y ÁMBITO DE CONOCIMIENTO

RAMA DE CONOCIMIENTO
Ingeniería y Arquitectura
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO
Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil

MENCIONES

MENCIÓN	ECTS
Mención en Construcciones Civiles	60
Mención en Hidrología	60
Mención en Transportes y Servicios Urbanos	60

¿Es obligatorio cursar una mención de las existentes para la obtención del título? Sí NO

MENCIÓN DUAL

MENCIÓN DUAL*	ECTS
NO	

**Se deberán adjuntar los convenios de colaboración correspondientes*

1.4-1.9 UNIVERSIDADES, CENTROS, MODALIDADES, CRÉDITOS, IDIOMAS Y PLAZAS

UNIVERSIDAD RESPONSABLE	CÓDIGO RUCT
Universidad de Zaragoza	021

LISTADO DE UNIVERSIDADES PARTICIPANTES (en caso de títulos conjuntos)

CÓDIGO RUCT	UNIVERSIDAD

LISTADO DE CENTROS DE IMPARTICIÓN

CÓDIGO RUCT	CENTRO	UNIVERSIDAD
50009671	Escuela Universitaria Politécnica	Universidad de Zaragoza

CENTRO:	Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia (EUPLA)	UNIVERSIDAD:	Universidad de Zaragoza
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS OFERTADAS		160	
NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO		40	
MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TÍTULO			
PRESENCIAL	HÍBRIDA	VIRTUAL	
X			
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS OFERTADAS POR MODALIDAD			
PRESENCIAL	HÍBRIDA	VIRTUAL	
160			
IDIOMAS DE IMPARTICIÓN	Español		

NÚMERO DE CRÉDITOS ECTS Y SU DISTRIBUCIÓN

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS ECTS
Formación básica	60
Obligatorias	120
Optativas	48
Prácticas externas	0
TFG	12
NÚMERO TOTAL DE CRÉDITOS ECTS	240

1.10. JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO, PROFESIONAL Y SOCIAL DEL TÍTULO

La Ingeniería Civil es una disciplina que recoge un amplio y polivalente conjunto de conocimientos dentro de la ingeniería para encargarse del proyecto (planificación, cálculo y diseño), construcción y gestión (conservación, mantenimiento y explotación) de las infraestructuras emplazadas en el entorno. El objetivo del título, dentro de cada una de las menciones, es formar profesionales de la ingeniería con una preparación generalista sólida en las diversas áreas tecnológicas de la ingeniería civil: estructuras, geotécnica, transporte, logística, hidráulica, marítima y costera, sanitaria, urbanismo y ordenación del territorio, medioambiental y energética.

La UZ imparte estudios en este ámbito desde el curso 2005/2006, con un alto grado de satisfacción y demanda profesional. El éxito de la titulación se fundamenta en dos pilares: un plan de estudios basado en el conocimiento de los fundamentos científicos de las disciplinas de la ingeniería civil y después en torno a las tecnologías, aplicaciones e intensificaciones de la misma; segundo, un claustro docente con permanentes relaciones con la realidad profesional. Durante la formación básica se dota al estudiante de sólidas bases en las ciencias fundamentales, para continuar en los siguientes cursos con materias más tecnológicas. La exigencia en esta formación es clave para conseguir la solidez, flexibilidad y adaptabilidad necesaria a un profesional que

ha de enfrentarse a problemas de muy diversa índole. Actualmente en España hay 22 universidades que imparten el Grado en Ingeniería Civil.

La titulación habilita para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, con competencias profesionales específicas ([Orden CIN/307/2009](#)) con una muy alta demanda laboral. Según el informe de 2023 "Análisis de la inserción laboral de los titulados universitarios: diferencias entre titulaciones" del proyecto [U-Ranking](#), los titulados del campo de estudio de Ingeniería Civil tienen una tasa de empleo del 90,3%. Además, debido a la alta demanda actual de profesionales de este campo se prevé un aumento de la tasa de empleo de un 5% en el periodo 2022/2032, con 21.200 vacantes anuales (informe del [Bureau of Labor Statistics](#)). En nuestra región, Aragón, según el [CITOP](#) y el [Departamento de Empresas de la EUPLA](#) el número de ofertas de empleo/prácticas gestionadas superan ampliamente al número de estudiantes y egresados/as disponibles. Estos datos atestiguan la alta empleabilidad e interés profesional de la titulación.

La ingeniería civil ha tenido, tiene y tendrá un impacto significativo en nuestra sociedad ya que cualquier actividad humana, hasta la más básica, necesita de la ingeniería civil para poder materializarse. En la actualidad el sector afronta un gran reto al tener que asegurar una sostenibilidad ambiental y una resiliencia de nuestras infraestructuras y suministros ante el cambio climático. De esta manera se impulsa un desarrollo económico sostenible.

El título propuesto es de gran interés, contribuye a una amplia variedad de sectores y perfiles profesionales, ocupa una posición destacada en cantidad de empleos disponibles como en cuanto a su prioridad en el mercado laboral. Este grado desempeña un papel esencial en la formación de profesionales capacitados y en la resolución de los desafíos tecnológicos del siglo XXI.

1.11. PRINCIPALES OBJETIVOS FORMATIVOS DEL TÍTULO

El objetivo principal de la titulación es la formación científica, tecnológica y socioeconómica, que capacite para las atribuciones profesionales que, de acuerdo con la Orden CIN/323/2009 de 9 de febrero, habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas. De acuerdo a la orden CIN/323/2009 los objetivos generales de esta titulación de grado son los siguientes:

- Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
- Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.
- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
- Conocimiento y capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.
- Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general.
- Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.
- Capacidad para el mantenimiento y conservación de los recursos hidráulicos y energéticos, en su ámbito.
- Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, en su ámbito.
- Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, en su ámbito.
- Capacidad para realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas, en su ámbito.

Estos objetivos generales están alineados con líneas y objetivos estratégicos del Centro.

1.11.bis OBJETIVOS FORMATIVOS DE LAS MENCIONES/MENCIONES DUALES

Las menciones no tienen objetivos formativos distintos de los de la titulación completa, más allá de la intensificación curricular temática correspondiente a las menciones: Construcciones Civiles, Hidrología y Servicios Urbanos.

1.12. ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y JUSTIFICACIÓN DE SUS OBJETIVOS

No se plantean estructuras curriculares específicas en este Grado.

1.13. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE ESPECÍFICAS Y JUSTIFICACIÓN DE SUS OBJETIVOS

No se plantean metodologías de innovación docente vehiculares a la globalidad del título.

1.14. PERFILES FUNDAMENTALES DE EGRESO A LOS QUE SE ORIENTAN LAS ENSEÑANZAS

Perfil resumido:

Plena competencia en el ámbito de la ingeniería civil para la redacción y firma de estudios y proyectos, la dirección de obras y otras actividades relacionadas.

Perfil extendido:

Este título habilita para la profesión regulada de Ingeniero Técnico de Obras Públicas de acuerdo a la Orden Ministerial CIN/307/2009. Los graduados o graduadas poseen plena competencia para la redacción y firma de proyectos y estudios, la dirección de obras y actividades y el ejercicio de la docencia tanto en el ámbito de la empresa privada como de la empresa pública o la Administración, en sus respectivas especialidades: Construcciones Civiles, Hidrología y Transportes y Servicios Urbanos-, de acuerdo con las leyes 12/1986 y 33/1992.

Dentro del ámbito de la ingeniería civil podemos señalar:

- Redactar y desarrollar proyectos y estudios técnicos, en el ámbito de la Ingeniería Civil, en las áreas de: ingeniería de la construcción, estructural, del terreno, fabricación de materiales de construcción, hidráulica y marítima, del transporte, urbanismo, ordenación del territorio, ambiental, sanitaria y energética.
- Realizar el cálculo, diseño, ejecución, inspección y dirección de cualquier obra o proyecto de Ingeniería Civil.
- Dirigir, coordinar y optimizar las actividades de planeamiento, construcción, mantenimiento, conservación, explotación y gestión en toda actividad u obra relacionada con la Ingeniería Civil.
- Gestionar industrias y explotaciones del ámbito de la Ingeniería Civil y sector construcción.
- Desarrollar funciones vinculadas a gestión de la calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales, realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, e informes con responsabilidad plena y sin restricción alguna en su ámbito de especialidad.
- Por otro lado, este grado proporciona acceso a los másteres universitarios oficiales, especialmente para el máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

1.14.bis HABILITACIÓN PROFESIONAL

El título de Grado en Ingeniería Civil habilita para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, según el Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, BOE de 29 de enero de 2009, y cuyas atribuciones profesionales están recogidas por la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

2.1. CONOCIMIENTOS

- CO_01. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CO_02. Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
- CO_03. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
- CO_04. Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.
- CO_05. Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
- CO_06. Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.
- CO_07. Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.
- CO_08. Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión.
- CO_09. Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.
- CO_10. Conocimiento sobre el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios.
- CO_11. Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.
- CO_12. Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
- CO_13. Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.
- CO_14. Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.

2.2. HABILIDADES

- HA_01. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
- HA_02. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- HA_03. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- HA_04. Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.

- HA_05. Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.
- HA_06. Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
- HA_07. Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.
- HA_08. Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.
- HA_09. Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.
- HA_10. Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.
- HA_11. Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas.
- HA_12. Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
- HA_13. Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.
- HA_14. Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.
- HA_15. Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.
- HA_16. Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.
- HA_17. Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.
- HA_18. Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.
- HA_19. Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.
- HA_20. Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
- HA_21. Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.
- HA_22. Capacidad para realizar individualmente y presentar y defender un ejercicio original ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Civil de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

2.3. COMPETENCIAS

Las seis competencias siguientes corresponden al proyecto denominado Sello 1+5 Unizar son:

- CP_01. Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.
- CP_02. Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.
- CP_03. Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.
- CP_04. Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.
- CP_05. Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.
- CP_06. Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1. REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Perfil de ingreso recomendado

El alumnado deberá tener una buena formación previa en matemáticas, física y dibujo. La capacidad de observación y de análisis, así como la habilidad para buscar soluciones eficientes a problemas tecnológicos y el razonamiento lógico y abstracto son también importantes. Se recomienda haber cursado la modalidad de Bachillerato de Ciencias y Tecnología.

ACCESO Y ADMISIÓN

[Requisitos de acceso y admisión a Grados de la Universidad de Zaragoza](#)

Acceso

Los requisitos de acceso a estudios oficiales de Grado en la Universidad de Zaragoza son los que vienen recogidos en el artículo 3 del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado [BOE de 7 de junio de 2014], así como en el Real Decreto-Ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, para la mejora de la calidad educativa [BOE de 10 de diciembre], en el que se ha establecido que para acceder a estudios oficiales de grado desde los estudios de Bachillerato del sistema educativo español será requisito superar la Evaluación Final de Bachillerato para el Acceso a la Universidad.

Admisión

El Real Decreto 412/2014, además de fijar los requisitos de acceso a los estudios oficiales de grado, marca los principios generales para la admisión y las formas de admisión, siendo competencia de las universidades la determinación de los criterios de valoración a aplicar, así como el orden de prelación de plazas y la reserva de plazas.

Por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, de 3 de abril de 2017, se aprobó la normativa sobre criterios de valoración orden de prelación en la adjudicación de plazas y procedimientos de admisión a estudios oficiales de grado ([Normativa sobre criterios de valoración, orden de prelación en la adjudicación de plazas y procedimientos de admisión](#)).

3.2. CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

CRITERIOS GENERALES

El reconocimiento y transferencia de créditos académicos de los títulos universitarios oficiales se rige por lo dispuesto en el art. 10 del R.D. 822/2021 de 28 de septiembre.

En la Universidad de Zaragoza el reconocimiento y transferencia de créditos se realizará de acuerdo con lo establecido en su [Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos](#), y según los procedimientos y plazos especificados en la [Información académica de reconocimiento y transferencia de créditos](#).

CRITERIOS ESPECÍFICOS

Reconocimiento de Créditos cursados en Centros de Formación Profesional de Grado Superior	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	60
Reconocimiento de Créditos cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	36
Reconocimiento de Créditos cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

Se podrán reconocer hasta 36 créditos ECTS de cualquiera de las materias / asignaturas por experiencia laboral y profesional debidamente acreditada en instituciones públicas, empresas u otras entidades. La acreditación de puestos propios de Ingeniero/a Civil o Ingeniero/a Técnico/a de Obra Públicas da lugar al reconocimiento con las siguientes correspondencias:

- Reconocimiento de créditos de prácticas externas: 3 ECTS por, al menos, 150 horas de experiencia profesional.
- Reconocimiento de créditos por experiencia profesional: 3 ECTS por, al menos, 1000 horas de experiencia profesional.

De acuerdo con el artículo 17 de la [normativa de la Universidad de Zaragoza](#), "para obtener el reconocimiento se deberá presentar copia de la vida laboral o del contrato, con la indicación de la categoría laboral, así como un informe sobre las actividades realizadas, avalado por la empresa o institución donde se realizaron.". El informe de actividades deberá acreditar, a juicio de la Coordinación/Comisión de Garantía de la Calidad del Grado (CGC), que el alumno ha alcanzado los resultados de aprendizaje de la materia / asignatura cuyo reconocimiento se solicita. La CGC tendrá potestad para solicitar más información, incluso para realizar una entrevista y/o prueba con el fin de comprobar la adquisición de los resultados de aprendizaje de la materia/asignatura. También podrá la CGC establecer criterios más exigentes a los aquí señalados.

Para Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas de Formación Profesional de Grado Superior en caso de que se reconozcan créditos:

El reconocimiento de créditos por este concepto viene determinado en las "[Adendas entre la Comunidad Autónoma de Aragón y la Universidad de Zaragoza](#)" al convenio de colaboración entre la Comunidad Autónoma de Aragón, la Universidad de Zaragoza y la Universidad de San Jorge para el desarrollo de actuaciones conjuntas dirigidas al análisis e identificación de correspondencias para el reconocimiento de créditos de enseñanzas de formación profesional, artísticas, deportivas y los estudios universitarios de 18 de junio de 2021.

3.3. PROCEDIMIENTOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

PROCEDIMIENTOS

El procedimiento para organizar la movilidad en la Universidad de Zaragoza se establece en la siguiente normativa: [Movilidad nacional e internacional](#)

MOVILIDAD ESPECÍFICA

Se posibilita la participación en la movilidad específica para el Grado en Ingeniería Civil, canalizado por los procedimientos organizados por la Universidad de Zaragoza y la EUPLA (<http://www.eupla.unizar.es/asuntos->

[academicos/movilidad/estudiantes-out](#)) a través de convenios con las Universidades que se recogen en los siguientes enlaces:

Erasmus+

<http://www.eupla.unizar.es/asuntos-academicos/movilidad/programa-erasmus>

Norteamérica, Asia y Oceanía:

<https://internacional.unizar.es/programas-movilidad-estudiantes/programa-uz-norteamerica-oceania-y-asia/programa-ayudas-movilidad-nao>

Iberoamérica:

<https://eupla.unizar.es/movilidad/programa-de-ayudas-de-movilidad-de-estudiantes-con-iberoamerica>

SICUE:

<https://eupla.unizar.es/movilidad/programa-sicue>

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1. ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS

El plan de estudios se ha diseñado dentro del marco general legislativo constituido por el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad y la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

Con la estructura de módulos propuesta, los 240 créditos ECTS que ha de cursar cada estudiante se reparten de la siguiente manera:

- Módulo 1 con 60 ECTS de formación básica, impartidos en los dos primeros cursos.
- Módulo 2 con 96 ECTS obligatorios, de formación común a la rama civil.
- Módulo 3 con 24 ECTS obligatorios adicionales, correspondientes a formación de tecnología específica obligatoria.
- Módulo 4, 5 y 6, con 30 ECTS de carácter “optativo de mención”, correspondientes a la tecnología específica de la mención seleccionada: Hidrología, Construcciones Civiles, Transportes y Servicios Urbanos.
- 18 ECTS de carácter “optativo común”, entre los cuales se cuentan 6 ECTS de prácticas de empresa y 6 ECTS de interdisciplinariedad.
- Trabajo Fin de Grado de 12 ECTS y de carácter obligatorio dentro de cada mención.

Para obtener el título es condición necesaria superar los 60 créditos optativos de una mención, incluyendo el TFG con temática de la mención. Las tres menciones ofertadas y los TFG con temática de la mención corresponden a los siguientes módulos:

- Módulo 4: Construcciones Civiles (30 ECTS optativos de tecnología específica de la mención + 18 créditos optativos comunes + 12 ECTS de TFG).
- Módulo 5: Hidrología (30 ECTS optativos de tecnología específica de la mención + 18 créditos optativos comunes + 12 ECTS de TFG).
- Módulo 6: Hidrología (30 ECTS optativos de tecnología específica de la mención + 18 créditos optativos comunes + 12 ECTS de TFG).

Los 18 créditos ECTS de carácter optativo común pueden ser seleccionados de los contenidos del Módulo 7: Optativas, y de las dos menciones que no sean cursadas como Optativas de mención (Módulos 4, 5 y 6), con la excepción de asignaturas que estén vinculadas con asignaturas que se cursen como Optativas de mención.

De cara a la implantación del título, se desarrollará un documento adicional (Proyecto Formativo de Titulación) en el que se detalle la planificación por asignaturas para cada curso académico, así como el listado de asignaturas optativas ofertadas.

4.1.a. RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Tabla 4a. Resumen del plan de estudios

Módulo	Materia	Tipología	Créditos ECTS
Módulo 1 Formación Básica	Matemáticas	Básica	18
	Física	Básica	12
	Geología	Básica	6
	Expresión Gráfica	Básica	12
	Informática	Básica	6
	Empresa	Básica	6
TOTAL MÓDULO 1 DE FORMACIÓN BÁSICA			60
Módulo 2 Común a la Rama Civil	Organización y Gestión de Proyectos y Obras (OGYPO)	Obligatoria	30
	Ciencia y Tecnología de los Materiales	Obligatoria	12
	Topografía	Obligatoria	6
	Ingeniería Hidráulica e Hidrológica. Rama Civil	Obligatoria	12
	Estructuras	Obligatoria	18
	Ingeniería Ambiental	Obligatoria	6
	Tecnología Eléctrica	Obligatoria	6
	Ingeniería del Terreno	Obligatoria	6
TOTAL MÓDULO 2 COMÚN A LA RAMA CIVIL			96
Módulo 3 Tecnología Específica Obligatoria	Ingeniería Hidráulica e Hidrológica Específica. Tecnología Específica Obligatoria	Obligatoria	6
	Ingeniería Sanitaria	Obligatoria	6
	Edificación	Obligatoria	6
	Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Obligatoria.	Obligatoria	6
TOTAL MÓDULO 3 DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA OBLIGATORIA			24
Módulo 4 Tecnología Específica. Construcciones Civiles	Geomática en Tecnología Específica Construcciones Civiles	Optativa	6
	Ingeniería del Terreno. Tecnología Específica Construcciones Civiles	Optativa	6
	Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Construcciones Civiles	Optativa	6
	Ingeniería Marítima y Costera. Tecnología Específica Construcciones Civiles	Optativa	6
	Prefabricación. Tecnología Específica Construcciones Civiles	Optativa	6
	Trabajo Fin de Grado – Construcciones Civiles	TFG	12
TOTAL MÓDULO 4 DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA. CONSTRUCCIONES CIVILES			42
Módulo 5 Tecnología Específica. Hidrología	Geomática en Tecnología Específica Hidrología	Optativa	6
	Ingeniería Hidráulica e Hidrológica. Tecnología Específica Hidrología.	Optativa	24

	Trabajo Fin de Grado – Hidrología	TFG	12
TOTAL MÓDULO 5 DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA. HIDROLOGÍA			42
Módulo 6 Tecnología Específica. Transportes y Servicios Urbanos	Geomática en Transportes y Servicios Urbanos	Optativa	6
	Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos.	Optativa	6
	Logística y Transporte. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos.	Optativa	6
	Legislación, Urbanismo y Ordenación del Territorio. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos.	Optativa	6
	Servicios Urbanos. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos.	Optativa	6
	Trabajo Fin de Grado – Transportes y Servicios Urbanos	TFG	12
TOTAL MÓDULO 6 DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA. TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS			42
Módulo 7 Optativas comunes / Prácticas académicas / Interdisciplinariedad	Optativas comunes	Optativo	18
	Prácticas Académicas	Optativo	6
	Interdisciplinar	Optativo	6
TOTAL MÓDULO 7 OPTATIVAS COMUNES / PRÁCTICAS ACADÉMICAS / INTERDISCIPLINARIEDAD			18
TOTAL			324

Tabla 4b. Planificación temporal

Curso	Semestre	Materia	Tipología	ECTS	Curso	Semestre	Materia	Tipología	ECTS
1	1	Matemáticas	FB	6	1	2	Matemáticas	FB	6
1	1	Expresión Gráfica	FB	6	1	2	Expresión Gráfica	FB	6
1	1	Física	FB	6	1	2	Física	FB	6
1	1	OGYPO	OB	6	1	2	Ciencia y Tecnología de los Materiales	OB	6
1	1	Geología	FB	6	1	2	Ingeniería del Terreno	OB	6
TOTAL CURSO 1									60

2	3	Informática	FB	6	2	4	Empresa	FB	6
2	3	Ciencia y Tecnología de los Materiales	OB	6	2	4	Matemáticas	FB	6
2	3	Ingeniería Hidráulica e Hidrológica	OB	6	2	4	Ingeniería Hidráulica e Hidrológica	OB	6
2	3	Estructuras	OB	6	2	4	Estructuras	OB	6
2	3	Topografía	OB	6	2	4	OGYPO	OB	6
TOTAL CURSO 2									60

3	5	Tecnología Eléctrica	OB	6	3	6	OGYPO	OB	6
3	5	Ingeniería Ambiental	OB	6	3	6	Ingeniería Hidráulica e Hidrológica. Tecnología Específica Obligatoria	OB	6
3	5	Estructuras	OB	6	3	6	Ingeniería Sanitaria	OB	6
3	5	OGYPO	OB	6	3	6	Edificación	OB	6
3	5	Geomática en una de las 3 Tecnologías Específicas	OP	6	3	6	Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Obligatoria.	OB	6
TOTAL CURSO 3									60

4	7	OGYPO	OB	6	4	8	Trabajo Fin de Grado	OB	12
4	7	Formación de Tecnología Específica	OP	6	4	8	Formación Optativa Común/ Interdisciplinar / Prácticas Académicas	OP	18
4	7	Formación de Tecnología Específica	OP	6	4	8			
4	7	Formación de Tecnología Específica	OP	6	4	8			
4	7	Formación de Tecnología Específica	OP	6	4	8			
TOTAL CURSO 4									60

Tabla 4c. Estructura de las menciones

Mención 1	Construcciones Civiles	Nº total ECTS	60
Materia	Semestre	ECTS	
Geomática en Tecnología Específica Construcciones Civiles	1	6	
Ingeniería del Terreno. Tecnología Específica Construcciones Civiles	1	6	
Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Construcciones Civiles	1	6	
Ingeniería Marítima y Costera. Tecnología Específica Construcciones Civiles	1	6	
Prefabricación. Tecnología Específica Construcciones Civiles	1	6	
Formación Optativa / Prácticas Académicas / Interdisciplinar	2	18	
Trabajo Fin de Grado – Construcciones Civiles	2	12	
Mención 2	Hidrología	Nº total ECTS	60
Materia	Semestre	ECTS	
Geomática en Tecnología Específica Hidrología	1	6	
Ingeniería Hidráulica e Hidrología. Tecnología Específica Hidrología	1	24	
Formación Optativa / Prácticas Académicas / Interdisciplinar	2	18	
Trabajo Fin de Grado - Hidrología	2	12	
Mención 3	Transportes y Servicios Urbanos	Nº total ECTS	60
Materia	Semestre	ECTS	
Geomática en Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos	1	6	
Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos	1	6	
Logística y Transporte. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos	1	6	
Legislación, Urbanismo y Ordenación del Territorio. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos	1	6	
Servicios Urbanos. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos	1	6	
Formación Optativa / Prácticas Académicas / Interdisciplinar	2	18	
Trabajo Fin de Grado – Transportes y Servicios Urbanos	2	12	

4.1.b. PLAN DE ESTUDIOS DETALLADO

[*Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza de 8 de febrero de 2023 por el que se aprueban las materias de formación básica para cada ámbito de conocimiento*](#)

Tabla 4d

Materia 1	Matemáticas	Nº ECTS:	18
Tipología	<i>Básica. Ámbito: Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 1: 6 ECTS, Semestre 2: 6 ECTS, Semestre 4: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_01. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Álgebra lineal; Métodos numéricos; Algorítmica numérica.			
Geometría; Geometría diferencial; Cálculo diferencial e integral; Ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales.			
Estadística y optimización.			
Materia 2	Física	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Básica. Ámbito: Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 1: 6 ECTS, Semestre 2: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_03 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas		

	propios de la ingeniería. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Mecánica de sólidos, Mecánica de fluidos, Termodinámica			
Campos y ondas; Electromagnetismo.			
Materia 3	Informática	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básica. Ámbito: Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 3: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_01 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Conocimientos básicos de uso de sistemas operativos y equipos informáticos. Herramientas informáticas para la ingeniería. Gestión de información. Automatización del cálculo y tareas profesionales de la ingeniería. Programación. Inteligencia artificial.			
Materia 4	Expresión Gráfica	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Básica. Ámbito: Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 1: 6 ECTS, Semestre 2: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_02 Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Dibujo técnico. Croquizado. Concepto de Alzado, Planta, Sección. Sistemas de representación. Escalas, tipos de planos. Dibujo asistido por ordenador.			
Geometría Métrica. Trazados geométricos (construcciones geométricas y normalización). Geometría descriptiva (elementos geométricos fundamentales). Sistemas de representación: Isométrico, Acotado, Diédrico.			
Sistema Isométrico: Perspectiva caballera, Perspectiva militar, Perspectiva Isométrica.			
Sistema acotado: generalidades, plano, representación de terrenos, aplicaciones a la ingeniería del plano de acotados, superficies topográficas.			
Sistema Diédrico: Generalidades, trazado de elementos geométricos, intersecciones, abatimientos, distancias, paralelismo y perpendicularidad, cambios de plano, representación de poliedros y figuras.			
Materia 5	Geología	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básica. Ámbito: Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 1: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_02 Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Clasificación de los principales tipos de rocas: Sedimentarias, ígneas y metamórficas. Descripción mineralógica y composicional. Principales propiedades de interés para su uso como materiales de construcción.			
Estructuras geológicas de deformación. Pliegues, fallas y diaclasas.			
Representación gráfica de la morfología del terreno. Elaboración de mapas topográficos y cálculos sobre mapas: escalas, distancias, pendientes. Mapas geológicos.			
Climatología. Principales parámetros climáticos descriptivos y variables de interés en Ingeniería Civil.			
Introducción a los principales riesgos naturales y geológicos: Sismicidad, inundación.			
Aplicaciones de la geología y climatología en los estudios y proyectos de Ingeniería Civil.			
Materia 6	Empresa	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Básica. Ámbito: Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil.</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 4: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_03 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. CP_01 a CP_06		

Breve descripción de los contenidos de la materia			
Concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Empresa constructora. La producción en ingeniería civil: sistemas de producción, Participantes en el proceso constructivo. Certificación de obra. Organización y gestión de empresas: Estructura y análisis económico- financiero en la empresa constructora. Planificación financiera.			
Materia 7	Organización y Gestión de Proyectos y Obras (OGYPO)	Nº ECTS:	30
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 1: 6 ECTS, Semestre 4: 6 ECTS, Semestre 5: 6 ECTS, Semestre 6: 6 ECTS, Semestre 7: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_09 Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras. HA_08 Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción. HA_14 Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
<u>Introducción a la ingeniería civil</u> Introducción a la ingeniería civil. Historia de la ingeniería civil. La ingeniería civil como profesión. Introducción a tipologías de proyectos, obras y procedimientos constructivos.			
<u>Procedimientos y Maquinaria</u> Conocer los procedimientos constructivos de movimiento de tierras., el empleo de la maquinaria de movimiento de tierras y sus ciclos de trabajo. Los procesos y maquinaria empleada en la producción de áridos. Los procedimientos de construcción en los que se emplean el hormigón y las mezclas bituminosas. El empleo de maquinaria auxiliar y el uso adecuado de entibados, apeos, encofrados, cimbras y grúas. Describir los tipos y características de la maquinaria para los diferentes procedimientos constructivos. Elegir los procedimientos de construcción más adecuados a situaciones reales en las obras de ingeniería civil y edificación. Calcular rendimientos, productividad y costes de los medios técnicos y humanos.			
<u>Planificación y Organización</u> Análisis, valoración y planificación de obras. Estudio de la organización servicios y medios para la implantación de las instalaciones provisionales de obra. Conocimientos y aplicaciones de los rendimientos de los equipos de obra, maquinaria y medios auxiliares. Técnicas y métodos para programar y organizar los procesos constructivos, a través de los recursos disponibles y/o necesarios. Sistemas de planificación técnica, organización seguimiento y control de obras y costes. Manejo y redacción de los distintos documentos utilizados en la fase de ejecución de obras.			
<u>Seguridad y Salud</u> Seguridad y Salud en la construcción. Normativa. Responsabilidades Preventivas. Agentes intervinientes. Riesgos en fases de obra. Medidas. Estudios de Seguridad y Salud. Planes de Seguridad y Salud. Coordinación Seguridad y Salud en fase de proyecto y de ejecución.			
<u>Proyectos y Dirección de Obras</u> Tipos de proyectos y contenido de un proyecto de obra civil. Normativa fundamental para el desarrollo de un proyecto. Cálculo y organización de mediciones y presupuesto. Redacción del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Redacción y contenido de Memoria y Anejos. Contenido del documento de Planos y su delineación. Integración de la gestión de residuos, impacto ambiental, seguridad y salud en los proyectos. Conocimiento y redacción de informes técnicos. Dirección y coordinación de Obras.			
Materia 8	Ciencia y Tecnología de los Materiales	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 2: 6 ECTS, Semestre 3: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_05 Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción. HA_04 Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Química y su aplicación a los materiales. Conglomerantes (cementos, cales y yesos). Aglomerantes. Maderas. Cerámicos. Vidrios. Hormigones. Morteros. Firmes y pavimentos. Mezclas bituminosas. Metales. Otros materiales.			
Materia 9	Topografía	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 3: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		

Resultados de aprendizaje	CO_04 Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Conocimiento, manejo y aplicación de instrumentos topográficos. Redacción de libretas topográficas. Levantamiento gráfico de terrenos. Replanteos. Principios básicos de la geodesia y coordenadas. Proyección UTM. Aplicaciones topográficas a proyectos de ingeniería.			
Materia 10	Ingeniería Hidráulica e Hidrológica. Rama Civil	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 3: 6 ECTS, Semestre 4: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_06 Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre. CO_07 Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Propiedades generales de los fluidos. Fluidos en reposo y cálculo de los empujes hidrostáticos. Cinemática de fluidos: Líneas de corriente, de trayectoria y de traza. Clasificación de flujos: número de Reynolds. Conservación de la masa: concepto de caudal. Dinámica de fluidos: Conservación de la energía (teorema de Bernouilli) aplicada a fluidos ideales. Conservación de la cantidad de movimiento o teorema del impulso. Energía mecánica y eficiencia de máquinas hidráulicas. Fluidos reales: pérdidas de energía. Diseño y comprobación de los sistemas de conducciones en presión. Bombas hidráulicas. Flujo en lámina libre: clasificación del flujo. Ecuaciones de Saint – Venant. Estados del flujo: número de Froude. Régimen uniforme y función de capacidad hidráulica. Régimen crítico. Energía específica. Régimen gradualmente variado: curvas de remanso. Resalto hidráulico. Compuertas y vertederos. Introducción al análisis dimensional y modelos reducidos: Teorema de Buckingham. Introducción a la Hidrología: El ciclo hidrológico. Precipitación. Estadística hidrológica. Intensidad de precipitación: curvas IDF. Características de las cuencas. Pérdidas de precipitación. Transformación de precipitaciones en escorrentías: cálculo de caudales. Método Racional. Introducción a la hidrología subterránea.			
Materia 11	Estructuras	Nº ECTS:	18
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 3: 6 ECTS, Semestre 4: 6 ECTS, Semestre 5: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_04 Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan. HA_05. Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos. HA_07 Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Elasticidad y Resistencia de materiales. Cálculo isostático de esfuerzos. Propiedades mecánicas de los materiales. Tracción y compresión simples (sistemas de barras a extensión). Flexión pura. Flexión compuesta. Flexión simple (esfuerzos cortantes). Torsión pura. Secciones Mixtas. Soportes y tirantes. Inestabilidades. Deformación de vigas. Teoremas energéticos. Estructuras hiperestáticas. Método de flexibilidad y de equilibrio-rigidez. Pórticos simples y arcos. Líneas de influencia. Tipos generales de estructuras. Teoría de la seguridad. Teoría de los Estados Límite. Normativa. Acciones. Diseño y Cálculo de estructuras de hormigón. Introducción al cálculo plástico. Diseño y cálculo de estructuras de acero y otros materiales estructurales. Introducción al hormigón pretensado. Uniones. Estructuras Mixtas.			
Materia 12	Ingeniería Ambiental	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 5: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_09 Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental. HA_18 Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			

<u>Ingeniería Ambiental</u>			
Identificar los principales contaminantes atmosféricos, la contaminación lumínica, la contaminación por ruido y la de suelos, sus causas y efectos. Aplicar la normativa sobre el tipo de contaminación según corresponda. Seleccionar alternativas adecuadas para atenuar situaciones de contaminación y dimensión de soluciones de gestión. Conocer los Sistemas de Gestión Ambiental (ISO y EMAS).			
<u>Evaluación de Impacto Ambiental</u>			
Implicaciones ambientales de la Ingeniería Civil. Conocer el marco legal de las evaluaciones de impacto ambiental (EIA). Conocer el procedimiento administrativo de la EIA. Tener las herramientas y poder decidir si una actividad debe estar sometida a EIA. Elaborar las distintas partes de un Estudio de Impacto Ambiental. Conocer y saber utilizar las principales herramientas existentes para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (Estudio de casos según el medio receptor y según la actividad). Conocer el marco legal de la Evaluación Ambiental Estratégica.			
Materia 13	Tecnología Eléctrica	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 5: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_08 Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Conocimientos teórico-prácticos relacionados con la electrotecnia (generación, transformación y distribución de la energía eléctrica), corriente continua, corriente alterna, líneas de corriente e iluminación exterior.			
Materia 14	Ingeniería del Terreno	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 2: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_06 Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Mecánica de suelos. Descripción y clasificación geotécnica de los suelos. Granulometría, consistencia, densidad, resistencia, deformabilidad. Principales parámetros geotécnicos: cohesión, ángulo de rozamiento interno. Ensayos de laboratorio para caracterización geotécnica de suelos. Aplicación de la mecánica de suelos en obras de tierra. Mecánica de rocas. Matriz rocosa y discontinuidades. Clasificaciones geomecánicas de macizos rocosos para aplicación en Ingeniería Civil. Aplicaciones de la geotecnia en los estudios y proyectos de construcción.			
Materia 15	Ingeniería Hidráulica e Hidrológica Específica. Tecnología Específica Obligatoria	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 6: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_11 Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento. HA_16 Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación. HA_19 Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Introducción al abastecimiento, descripción y características. Marco histórico del abastecimiento. Consumos urbanos del agua. Cálculo de redes de abastecimiento. Materiales y equipamiento. Diseño de depósitos de agua. Diseño de bombeos. Proyecto de conducciones. Construcción de conducciones. Introducción al saneamiento y drenaje, descripción y características. Marco histórico del saneamiento y drenaje. Hidrología urbana. Cálculo de redes de saneamiento y drenaje. Instalaciones en la red de drenaje urbano. Proyecto de redes de saneamiento y drenaje. Construcción de redes de saneamiento y drenaje. SUDS. Gestión de redes de abastecimiento. Gestión de redes de saneamiento y drenaje.			
Materia 16	Ingeniería Sanitaria	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 6: 6 ECTS</i>		

Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_11 Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento. HA_16 Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación. HA_19 Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
El sistema de agua urbana y el desarrollo urbano sensible al agua. La contaminación del agua (parámetros y técnicas de análisis) Estación de tratamiento de agua potable (ETAP). Procesos de potabilización: teoría y práctica. Línea de lodos de una ETAP. Estación de depuración de aguas residuales (EDAR). Procesos de depuración: teoría y práctica. Línea de lodos de una EDAR. Estación de regeneración de aguas. Gestión de ETAP y EDAR. Gestión y tratamiento de residuos. Normativa y planes de gestión. Tipos de residuos. RCD. Plan de Gestión de Residuos.			
Materia 17	Edificación	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 6: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_10 Conocimiento sobre el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Conocimiento de las obras de edificación en la Ingeniería Civil a lo largo de la Historia. Cimentaciones, Muros, Estructuras de contención Sistemas estructurales. Acciones. Forjados. Cimentaciones. Estructuras de contención. Envolvertes. Cubiertas. Acabados. Instalaciones básicas. Organización y mantenimiento de obra de edificación.			
Materia 18	Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Obligatoria.	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Obligatoria</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 6: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_12 Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas. HA_13 Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil. HA_20 Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas. HA_21 Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Caminos y Carreteras. Normativa. Sistema viario. Diseño Geométrico. Trazado. Drenaje. Infraestructura. Tráfico. Firmes y Pavimentos. Equipamiento viario. Seguridad. Consideraciones generales de las obras lineales.			
Materia 19	Geomática en Tecnología Específica Construcciones Civiles	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 5: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_02 Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Geodesia y Sistemas de Coordenadas. Proyecciones Cartográficas. SIG. Teledetección. Aplicaciones a proyectos y estudios de construcciones civiles y construcción en general. Aplicaciones prácticas de SIG, cartografía vectorial y ráster.			
Materia 20	Ingeniería del Terreno. Tecnología Específica Construcciones Civiles	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_15 Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			

Estudios geotécnicos. Normativa. Cimentaciones: Generalidades. Cimentaciones superficiales. Cimentaciones profundas.			
Control de calidad de cimentaciones superficiales y profundas. Estructura de contención. Mejora del terreno. Aplicaciones a las obras y actuaciones geotécnicas.			
Materia 21	Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Construcciones Civiles.	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_12 Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas. HA_13 Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Conocer y comprender los conceptos básicos y terminología empleados en el diseño de líneas ferroviarias. Capacidad de proyectar una vía ferroviaria y parte de sus instalaciones auxiliares. Conocer, comprender y utilizar los diferentes conceptos que comprenden la infraestructura y superestructura de las vías ferroviarias, así como el denominado material móvil. Planificar las actividades de mantenimiento y explotación de líneas ferroviarias.			
Consideraciones generales de las obras lineales.			
Materia 22	Ingeniería Marítima y Costera. Tecnología Específica Construcciones Civiles	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_11 Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Conceptos generales de ingeniería marítima y costera, el viento, caracterización del oleaje, propagación del oleaje, geomorfología e hidrodinámica costera, obras marítimas, análisis de proyecto, análisis del plan de ejecución, dragados.			
Materia 23	Prefabricación. Tecnología Específica Construcciones Civiles	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_10 Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Posibilidades del mercado de la prefabricación y aplicaciones en los correspondientes tipos de construcciones. Ventajas e inconvenientes del empleo de elementos prefabricados en la construcción y limitaciones en su uso. Características propias de las estructuras ejecutadas con elementos prefabricados. Técnicas de prefabricación y de organización de una instalación industrial de prefabricación. Prefabricación en la obra civil. Prefabricación en la edificación. Hormigón Pretensado. Prefabricados de singular importancia en la ingeniería civil: vigas pretensadas para puentes y tubos de hormigón armado con camisa de chapa. Prefabricados ligeros. Transporte y montaje.			
Materia 24	Geomática en Tecnología Específica Hidrología	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 5: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_02 Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Geodesia y Sistemas de Coordenadas. Proyecciones Cartográficas. SIG. Teledetección. Aplicaciones a proyectos y estudios de hidrología y construcción en general. Aplicaciones prácticas de SIG, cartografía vectorial y ráster.			
Materia 25	Ingeniería Hidráulica e Hidrológica. Tecnología Específica Hidrología.	Nº ECTS:	24
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7: 24 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_17 Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.		

	HA_18 Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales. HA_19 Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Obras Hidráulicas y Aprovechamiento Hidroeléctrico			
Regulación y laminación de avenidas. Presas: sistema hidráulico. Presas: comprobación mecánica. Conducciones. Estaciones de bombeo. Aprovechamientos hidroeléctricos.			
Ampliación de Hidrología Superficial e Hidráulica Fluvial			
Hidrología Superficial: Análisis de cuencas hidrológicas. Precipitación. Pérdidas de precipitación. Transformación lluvia-escurrentía: método racional, hidrograma unitario, método del depósito, onda cinemática. Avenidas máximas. Laminación y propagación de hidrogramas.			
Hidráulica Fluvial: Clasificación básica de los ríos. Hidrología fluvial. Morfología fluvial. Ecosistema fluvial. Geometría fluvial. Hidráulica aplicada a los ríos. Transporte de sedimentos. Estimación de los caudales sólidos. Mesoformas. Formas de gran escala. Sedimentación Erosión. Flujo en curvas. Obras en el cauce. Restauración fluvial. Estudios de inundaciones. Hidráulica de puentes. Teledetección y GIS.			
Hidráulica Subterránea			
Propiedades hidrogeológicas de los materiales. Tipos de acuíferos. Cartografía hidrogeológica. Relaciones río-acuífero. Regímenes de explotación permanente y variable. Hidráulica subterránea: soluciones analíticas y redes de flujo. Afecciones en obra civil: efecto dren, efecto barrera, sifonamiento.			
Planificación y Gestión de Recursos Hídricos			
Recursos hídricos naturales, potenciales y disponibles. Usos del agua. Cálculo de demandas domésticas, industriales y agrícolas. Garantía de la demanda. Explotación de recursos convencionales (superficiales, subterráneos) y no convencionales (reutilización, desalación). Caracterización y análisis de sequías.			
Materia 26	Geomática en Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 5: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_02 Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Geodesia y Sistemas de Coordenadas. Proyecciones Cartográficas. SIG. Teledetección. Aplicaciones a proyectos y estudios de transportes y servicios urbanos y construcción en general. Aplicaciones prácticas de SIG, cartografía vectorial y ráster.			
Materia 27	Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos.	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_20 Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas. HA_21 Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Conocer y comprender los conceptos básicos y terminología empleados en el diseño de líneas ferroviarias. Capacidad de proyectar una vía ferroviaria y parte de sus instalaciones auxiliares. Conocer, comprender y utilizar los diferentes conceptos que comprenden la infraestructura y superestructura de las vías ferroviarias, así como el denominado material móvil. Planificar las actividades de mantenimiento y explotación de líneas ferroviarias.			
Consideraciones generales de las obras lineales.			
Materia 28	Logística y Transporte. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos.	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_14 Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.		

Breve descripción de los contenidos de la materia			
Planificación del transporte. Logística del transporte. Gestión del transporte.			
Materia 29	Legislación, Urbanismo y Ordenación del Territorio. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos.	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_12 Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística. CO_13 Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Legislación Urbanística: Historia, Marco de referencia (niveles de planeamiento, planeamiento supramunicipal, figuras del planeamiento general municipal, planeamiento del desarrollo del planeamiento general, clasificación y calificación del suelo, áreas de reparto de cargas y beneficios, aprovechamiento tipo). Plan parcial (documentos integrantes, desarrollo y gestión de los planes parciales, sistemas de actuación, reparcelaciones).			
Urbanismo: historia del urbanismo, diseño urbanístico, instrumentos de planeamiento, proyectos de urbanización, desarrollo urbano.			
La ordenación del territorio e infraestructuras. Urbanización del espacio público urbano y ocupación del territorio. Planes e instrumentos de desarrollo. Metodología de la información ambiental. Figuras de protección ambiental y del territorio. Instrumentos de implantación.			
Materia 30	Servicios Urbanos. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos.	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 7: 6 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CO_11 Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento. CO_13 Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Transportes Urbanos. Movilidad urbana y metropolitana. Coordinación de los sistemas. Legislación, gestión y financiación. Redes e itinerarios. Cálculo de líneas de transporte.			
Ingeniería urbana municipal. Mantenimiento de redes de abastecimiento y saneamiento. Reparación y rehabilitación de tuberías. Limpieza viaria.			
Tráfico Urbano. Capacidad y niveles de servicio. Circulación continua y discontinua.			
Servicios Urbanos. Redes de distribución de energía, alumbrado, gas, telecomunicaciones. Mobiliario urbano y jardinería. RSU.			
Materia 31	Optativas comunes	Nº ECTS:	18
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 8: 18 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial / Híbrida / Virtual</i>		
Resultados de aprendizaje	Complementan uno o varios de los resultados del proceso de formación y aprendizaje de la titulación (CO_01 a CO_14 y/o HA_01 a HA_22).		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Las asignaturas que configuran la materia de formación optativa común amplían la formación del estudiantado, aportando nuevos conocimientos o habilidades que complementan los adquiridos durante la titulación.			
Dentro de esta materia el estudiante puede solicitar el reconocimiento de hasta 6 créditos ECTS por la realización de prácticas académicas en empresas, así como los correspondientes a la realización de actividades universitarias culturales y complementarias, de carácter transversal (aprobadas por la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad de Zaragoza) o específico (aprobadas por la Comisión de Garantía de Calidad de la titulación). Las prácticas académicas tienen su propia descripción en la materia siguiente.			
Materia 32	Prácticas Académicas	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 8: 6 ECTS</i>		

Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	Complementan uno o varios de los resultados del proceso de formación y aprendizaje de la titulación (CO_01 a CO_14 y/o HA_01 a HA_22).		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas durante su formación en el Título en el desarrollo de un trabajo externo al entorno educativo. Desarrollar tareas profesionales en el ámbito de la titulación y en un entorno tutelado			
Materia 33	Interdisciplinar	Nº ECTS:	6
Tipología	<i>Optativa</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 8</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	CP_03 y CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Las asignaturas que configuran la materia interdisciplinar permiten flexibilizar el currículo académico, así como profundizar en el perfil transversal a las titulaciones de la Universidad de Zaragoza y, aprovechando las sinergias de la pertenencia a un centro en el que se imparten varios grados de la rama de Ingeniería y Arquitectura, también en el perfil tecnológico. Será posible elegir entre asignaturas de otros grados que puedan aportar un cierto valor añadido a los conocimientos adquiridos (por ejemplo, de empresa, informática o tecnologías asociadas a otras ramas de la ingeniería), así como asignaturas de carácter transversal.			
Materia 34	Trabajo Fin de Grado – Construcciones Civiles	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Trabajo Fin de Grado</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 8: 12 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_22 Capacidad para realizar individualmente y presentar y defender un ejercicio original ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Civil de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Trabajo individual, con predominio de la vertiente creativa y de diseño. Desarrollo de todas las competencias/resultados de aprendizaje genérico y específico. Normalmente se llevará a cabo dentro de un departamento o área universitaria, con posibilidad de hacerlo en una institución o en una empresa nacional o extranjera. Se cursará el Trabajo Final de Grado correspondiente a la mención en Construcciones Civiles.			
Materia 35	Trabajo Fin de Grado – Hidrología	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Trabajo Fin de Grado</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 8: 12 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_22 Capacidad para realizar individualmente y presentar y defender un ejercicio original ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Civil de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Trabajo individual, con predominio de la vertiente creativa y de diseño. Desarrollo de todas las competencias/resultados de aprendizaje genérico y específico. Normalmente se llevará a cabo dentro de un departamento o área universitaria, con posibilidad de hacerlo en una institución o en una empresa nacional o extranjera. Se cursará el Trabajo Final de Grado correspondiente a la mención en Hidrología.			
Materia 36	Trabajo Fin de Grado – Transportes y Servicios Urbanos	Nº ECTS:	12
Tipología	<i>Trabajo Fin de Grado</i>		
Organización temporal	<i>Semestre 8: 12 ECTS</i>		
Modalidad	<i>Presencial</i>		
Resultados de aprendizaje	HA_22 Capacidad para realizar individualmente y presentar y defender un ejercicio original ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Civil de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas. CP_01 a CP_06		
Breve descripción de los contenidos de la materia			
Trabajo individual, con predominio de la vertiente creativa y de diseño. Desarrollo de todas las competencias/resultados de aprendizaje genérico y específico. Normalmente se llevará a cabo dentro de un departamento o área universitaria, con posibilidad de hacerlo en una institución o en una empresa nacional o extranjera. Se cursará el Trabajo Final de Grado correspondiente a la mención en Transportes y Servicios Urbanos.			

institución o en una empresa nacional o extranjera. Se cursará el Trabajo Final de Grado correspondiente a la mención en Transportes y Servicios Urbanos

4.1.c. PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN (sólo en modificaciones de memoria)

El procedimiento de adaptación al nuevo plan de estudios se regirá por lo dispuesto en el [Acuerdo de 25 de junio de 2015](#), de Consejo de Gobierno, por el que se *reglamenta la situación de los estudiantes que hubieran comenzado estudios en un plan de estudios Grado o de Máster Universitario que se haya visto modificado en algunas de las materias de su plan de estudios.*

En la tabla siguiente se establece la relación de adaptaciones por materias. La tabla de adaptaciones por asignaturas se describe en el proyecto formativo.

Asignatura RD 1393/2007	ECTS	Materia RD 822/2022	ECTS
Matemática aplicada a la ingeniería I	6	<i>Matemáticas</i>	18
Matemática aplicada a la ingeniería I	6		
Estadística	6		
Expresión gráfica I	6	<i>Expresión Gráfica</i>	12
Expresión gráfica II	6		
Física General	6	<i>Física</i>	12
Mecánica	6		
Ingeniería Geológica	6	<i>Geología</i>	6
Informática	6	<i>Informática</i>	6
Economía, organización y gestión de empresas	6	<i>Empresa</i>	6
Química	6	<i>Ciencia y Tecnología de los Materiales</i>	12
Ciencia y Tecnología de los Materiales	6		
Fundamentos de ingeniería hidráulica	6	Ingeniería Hidráulica e Hidrológica. Rama Civil	12
Ampliación de ingeniería hidráulica e hidrología	6		
Topografía	6	<i>Topografía</i>	6
Ingeniería Ambiental	6	Ingeniería Ambiental	6
Evaluación de Impacto Ambiental	6		
Teoría de Estructuras	6	Estructuras	18
Tecnología de Estructuras	6		
Ampliación de Estructuras	6		
Electrotecnia	6	<i>Tecnología Eléctrica</i>	6
Geotecnia	6	Ingeniería del Terreno	6
Procedimientos y organización	6	<i>OGYPO</i>	30
Planificación y gestión de obras	6		
Proyectos	6		
Seguridad y Salud en la ingeniería civil	6		
Mediciones y Presupuestos	6		
Sistemas de abastecimiento y saneamiento	6		
Ingeniería Sanitaria	6	Ingeniería Sanitaria	6
Obras de Edificación	6	Edificación	6
Construcción de infraestructuras transporte: caminos	6	Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Obligatoria.	6
Construcción de infraestructuras ferroviarias	6	<i>Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Construcciones Civiles</i>	6
Cartografía, sistemas de información geográfica	6	Geomática en Tecnología Específica Construcciones Civiles	6
Estructuras de cimentación	6	Ingeniería del Terreno. Tecnología Específica Construcciones Civiles	6
Ingeniería marítima y costera	6	Ingeniería Marítima y Costera. Tecnología Específica Construcciones Civiles	6
Ingeniería de los elementos prefabricados	6	Prefabricación. Tecnología Específica Construcciones Civiles	6

Infraestructuras hidráulicas en medio urbano	6	Ingeniería Hidráulica e Hidrológica Específica. Tecnología Específica Obligatoria	6
Ingeniería Sanitaria	6	Ingeniería Sanitaria	6
Obras de Edificación	6	Edificación	6
Construcción de infraestructuras transporte: caminos y carreteras	6	Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Obligatoria.	6
Cartografía, sistemas de información geográfica	6	Geomática en Tecnología Específica Hidrología	6
Obras hidráulicas y aprovechamiento hidroeléctrico	6	Ingeniería Hidráulica e Hidrológica. Tecnología Específica Hidrología.	24
Ampliación de hidrología subterránea	6		
Recursos hídricos	6		
Hidráulica fluvial	6		
Ampliación de hidrología superficial	6		
Infraestructuras hidráulicas en medio urbano	6	Ingeniería Hidráulica e Hidrológica Específica. Tecnología Específica Obligatoria	6
Gestión de Residuos y Técnicas de Depuración	6	Ingeniería Sanitaria	6
Obras de Edificación	6	Edificación	6
Infraestructuras del Transporte: Caminos y Aeropuertos	6	Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Obligatoria.	6
Infraestructuras Ferroviarias	6	Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos.	6
Cartografía, sistemas de información geográfica	6	Geomática en Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos	6
Planificación, Gestión y Logística del Transporte	6	Logística y Transporte. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos.	6
Legislación Urbanística	6	<i>Legislación, Urbanismo y Ordenación del Territorio. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos.</i>	6
Urbanismo	6		
Ordenación del Territorio y Medio Ambiente	6		
Servicios Urbanos	6	<i>Servicios Urbanos. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos.</i>	6

4.2. ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las actividades formativas más relevantes son las siguientes:

Clase magistral. Refiere a cualquier actividad basada en la exposición por parte del docente, pudiendo haber participación activa del estudiantado. Aporta al aprendizaje de contenidos.

Resolución de problemas y casos en aula. Refiere a cualquier actividad formativa en la que los estudiantes, con presencia permanente y supervisión por profesores, realizan trabajo práctico sin requerir equipamiento específico más allá del disponible en un aula informatizada. Aporta al aprendizaje de contenidos y habilidades.

Prácticas de laboratorio. Se incluyen las realizadas en dependencias propias provistas de equipamiento específico, en la que los alumnos realizan trabajo práctico utilizando dicho equipamiento, supervisado por profesores. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades y competencias.

Prácticas informatizadas. Se incluyen las realizadas en cualquier aula donde el trabajo se realiza mediante equipamiento informático y software específico, en la que los alumnos realizan trabajo práctico supervisado por profesores. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades.

Prácticas especiales en instalaciones externas. Son prácticas especiales las prácticas de campo, las visitas tuteladas o el trabajo práctico en instalaciones externas o singulares, entre otras. Aporta al aprendizaje de contenidos, habilidades y competencias.

Visitas Técnicas. Dentro de la formación de un/a estudiante de ingeniería civil es fundamental la visita a obras, laboratorio y plantas de producción de materiales. Permita aportar al estudiantado una visión real de la realidad práctica profesional real y actual.

Charlas Técnicas. Dentro de la formación de un/a estudiante de ingeniería civil es fundamental la experiencia de profesionales de reconocida experiencia o valía en el sector. A través de conferencias o charlas técnicas (por ejemplo: [Programa EXPERTIA](#) o bien con acuerdos puntuales con empresas o profesionales) se consigue un contacto directo

del estudiantado con la realidad de la profesión y del sector.

Trabajos docentes y otras actividades formativas. Son aquellas actividades formativas en las que los estudiantes, individualmente o en equipo, apliquen los resultados de aprendizaje adquiridos y los reflejen en una evidencia de aprendizaje. Aporta principalmente al aprendizaje de contenidos y competencias.

Estudio. Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya incluido en las actividades anteriores (trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.). Aporta principalmente al aprendizaje de contenidos.

Prácticas externas. Realización de trabajos propios de la Ingeniería Civil en un entorno laboral. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades y competencias.

Trabajo Fin de Grado. Realizar, redactar y defender un proyecto integral, como demostración y síntesis de los resultados de aprendizaje adquiridos. Aporta al aprendizaje de contenidos, habilidades y competencias.

METODOLOGÍAS DOCENTES:

La estrategia metodológica de la titulación se caracteriza por una amplia variedad de actividades formativas. Tanto las materias básicas y obligatorias que proveen del conocimiento básico de la ingeniería y de la ingeniería civil - construcción, como las materias más específicas (optativas de mención), orientadas a las salidas profesionales del grado, se imparten con una componente práctica y aplicada relevante, acercando siempre que sea posible el aula a la realidad profesional (visitas) o la realidad profesional al aula (charlas técnicas). Los conceptos adquiridos en las clases magistrales y en las prácticas de laboratorio se refuerzan y se aplican a la realidad de esta graduada/o a través de la resolución de problemas y casos, y de las prácticas.

Cada estudiante podrá flexibilizar su currículo académico optando por cursar la materia optativa “Interdisciplinar” hasta completar los créditos propuestos en su plan de estudios a tal efecto. Podrá elegir entre las asignaturas ofertadas cada curso por otros grados de la Universidad de Zaragoza.

La Universidad de Zaragoza se encuentra particularmente comprometida en la atención a estudiantes universitarios con discapacidad y necesidades educativas especiales. Para satisfacer este compromiso, la Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad –OUAD- garantiza la igualdad de oportunidades a través de la plena inclusión de todos los estudiantes en la vida académica, y promueve la sensibilización y la concienciación de la comunidad universitaria, comprometiéndose en la atención a estudiantes con necesidades especiales, respetando y atendiendo la diversidad. Así, adapta las actividades académicas y los sistemas de evaluación a las necesidades especiales de las personas con discapacidad y supervisa que los procesos y mecanismos de evaluación de los estudiantes con discapacidad se realicen con las mismas garantías que para el resto de los estudiantes <http://ouad.unizar.es>.

4.3. SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación queda regulada por el [Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza](#).

Los principales sistemas de evaluación a utilizar en el título son:

Procedimientos escritos: Permiten la evaluación principalmente de contenidos y competencias.

E01. Pruebas escritas: incluyendo pruebas objetivas, preguntas de desarrollo, preguntas cortas...

E02. Ejercicios escritos: Comentario de documentos, trabajos, informes, ensayos...

E03. Pruebas de evaluación formativa: reaction paper, one minute paper...

Procedimientos orales: Permiten la evaluación principalmente de contenidos.

E04. Examen oral o entrevista (abierta o estructurada)

E05. Presentación pública de temas o trabajos

Procedimientos de desempeño: Permiten la evaluación principalmente de habilidades y competencias.

E06. Resolución de ejercicios de aplicación: problemas, trabajos prácticos (de laboratorio, talleres u otros) o pruebas de simulación.

E07. Elaboración de proyectos: Proyectos de desarrollo, colaborativos y experimentales, estudios de casos, diseño de prototipos, modelos y estudios u otros.

Procedimientos de recolección de evidencias de la actividad: Permiten la evaluación principalmente de habilidades y competencias.

- E08. Diarios o dossiers
- E09. Portafolio de aprendizaje

Procedimiento de observación y seguimiento: Permiten la evaluación principalmente de habilidades y competencias.

- E10. Listas de control
- E11. Escalas de valoración

Todos los sistemas de evaluación pueden ser utilizados tanto para la evaluación individual como en grupo, excepto las pruebas escritas, las pruebas de evaluación formativa y los exámenes orales, que en principio serán solo individuales. De igual forma, se podrá contemplar la evaluación docente-estudiante, la coevaluación y autoevaluación. Los procesos de evaluación asegurarán el control de identidad de cada estudiante mediante la presentación de la documentación oficial y garantizará la identificación de una calificación única para cada estudiante que refleje la adquisición individual de los resultados de aprendizaje combinando las valoraciones de las diferentes pruebas de evaluación e identificando la aportación individual de cada persona a los trabajos en equipo. Del mismo modo, el tratamiento del fraude académico queda reflejado en la [Normativa de Convivencia Académica](#). Para asegurar que es el estudiante quien ha realizado las pruebas de evaluación no presenciales y virtuales sin ayuda externa, tales como actividades online, trabajos o TFG, además del control antiplagio ([COMPILATIO](#)), se podrán activar mecanismos como actividades y pruebas síncronas, defensas orales de los trabajos o tutorías individuales orientadas a la comprobación de la autoría del alumno.

La evaluación de las **Competencias Transversales** queda descrita en el documento "[Sello 1+5 UNIZAR](#)" y es responsabilidad de las asignaturas Punto Control en las que el equipo docente realizara la valoración de las mismas basándose en los instrumentos publicados por el Centro de Innovación, Formación e Investigación en Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza ([CIFICE](#)). La valoración de estas competencias se concretará en una valoración cualitativa que permitirá realizar un perfil competencial para cada estudiante, que será anexo a su certificación académica.

Las **prácticas externas** se valoran por parte del tutor académico teniendo en cuenta: la valoración del tutor en la entidad colaboradora, el grado de consecución de los objetivos del proyecto formativo de las prácticas y el contenido y calidad de la memoria y su exposición. Todo ello de acuerdo con las [Directrices y procedimientos sobre prácticas académicas externas de la Universidad de Zaragoza](#) recogidas en <https://empleo.unizar.es/normativa>. La EUPLA también cuenta con un procedimiento propio de [Prácticas en Empresas](#).

La evaluación del **Trabajo Fin de Grado**, se realiza valorando una memoria del mismo y su defensa en un acto público. Las características concretas de los TFG se desarrollan también en un [reglamento específico](#) de la Universidad de Zaragoza/Centro. La EUPLA también cuenta con un procedimiento e instrucción propios de [Elaboración, evaluación y gestión de los TFG](#).

4.4. ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS.

El plan cuenta con tres menciones diferentes (itinerarios), entre las cuales el alumnado deberá elegir una al comenzar el quinto semestre. De acuerdo a RD 50/1995, RD 1432/1991, 1435/1991, RD 1452/1991, D 148/1969, Ley 33/1992 y Orden CIN/307/2009 es obligatorio finalizar los estudios obteniendo una mención (Construcciones Civiles, Transportes y Servicios Urbanos, Hidrología), por lo tanto es obligatorio cursar todas las asignaturas de tecnología específica de la mención elegida. En función de la mención elegida, el título habilita para el ejercicio de la profesión de:

- ITOP en la especialidad de Construcciones Civiles
- ITOP en la especialidad de Hidrología
- ITOP en la especialidad de Transportes y Servicios Urbanos

El primer y segundo curso son comunes para las tres menciones. En el tercer curso, quinto semestre, deben escoger la mención lo que les obligará a escoger 30 ECTS de tecnología específica de mención: 6 ECTS en el quinto semestre y 24 ECTS en el séptimo. Además en el sexto semestre 24 ECTS cursarán tecnología específica obligatoria. Además dentro de cada mención deberán escoger 18 ECTS de asignaturas optativas. Finalmente realizarán un TFG de 12 ECTS dentro del ámbito de la mención escogida.

5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

5.1. PERFIL BÁSICO DEL PROFESORADO

DESCRIPCIÓN Y ESTRUCTURA DE LA PLANTILLA DE PROFESORADO

Perfil básico del profesorado asignado al título por categorías:

En la titulación de Ingeniería Civil el 100% de la plantilla docente tiene la categoría correspondiente a Profesor Titular de Escuela Universitaria (TEU).

La plantilla de profesorado en los dos últimos años ha concurrido en un proceso de estabilización de empleo temporal lo que ha hecho consolidar su personal laboral fijo, alcanzando en 2024 un 91%.

Según el convenio colectivo del Organismo Autónomo Local de la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia (EUPLA) las funciones del personal docente del centro son las siguientes:

- La docencia y creación, desarrollo, transmisión y crítica de la ciencia, de la técnica y de la cultura.
- La investigación, la difusión, la valorización y la transferencia del conocimiento al servicio de la cultura, de la calidad de la vida y del desarrollo económico.
- La difusión del conocimiento y la cultura a través de la extensión universitaria y la formación a lo largo de toda la vida.
- La dirección de trabajos académicos o de investigación.

Resumen de la trayectoria investigadora, principales publicaciones, grupos de investigación:

EUPLA cuenta con una larga y prestigiosa trayectoria de investigación, se pueden consultar los proyectos más destacados en: <https://eupla.unizar.es/investigacion/proyectos-destacados>

- Proyecto del desafío español en la Copa América
- Estructuras LHC
- Choque pirotécnico ARIANE 5
- STIPP: Sistema Transfronterizo de Información para la Prevención en los Pirineos
- CENIT-ICARO Structural Health Monitoring
- Fórmula Zero
- EUPLA Racing Team
- Diseño de filtro de macrofitas para la depuradora de La Almunia (Zaragoza)
- SISTEMA LASERTEC balizamiento láser
- DIGIT-BALSA. Detección de fugas e infiltraciones en balsas por tecnología de fibra óptica.
- Monitorización Cubierta Pabellón Príncipe Felipe.

En la actualidad se cuenta con dos grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón para el periodo 2023-2025.

1. Grupo de investigación en Ingeniería Hidráulica y Ambiental (GIHA) <https://eupla.unizar.es/investigacion/giha>
2. Ingeniería y Ciencia de Datos Aplicada <https://eupla.unizar.es/investigacion/grupo-de-investigacion-en-ingenieria-y-ciencia-de-datos-aplicada>

La suma de ambos grupos supone el 40% del PDI de la entidad. Y adicionalmente, otro 10% del PDI participan como miembros efectivos en grupos pertenecientes la Universidad de Zaragoza:

- Electrónica de potencia y microelectrónica
- Grupo teórico de física de altas energías

- Grupo de investigación en interfaces avanzadas (AFFECTIVELAB)
- Grupo de representación arquitectónica del patrimonio histórico y contemporáneo_GR APHyC
- Física nuclear y astro partículas (GIFNA)
- Multiescala en ingeniería mecánica y biológica (M2BE)

Resumen de la trayectoria docente:

La titulación cuenta con una plantilla docente estable y de gran experiencia docente y profesional acumulada, que queda acreditada por el número total de trienios y quinquenios reconocidos. En la tabla resumen inferior se muestran los datos del último año académico 2023-24.

Tabla Resumen del profesorado asignado al título

Categoría	Número	%	Nº total ECTS a impartir	Nº total de sexenios	Nº total de quinquenios
Profesor Titular de Escuela Universitaria	23	100	261	7	54
Total	23	100	261	7	54

Como resumen del profesorado disponible hasta el momento de elaborar la memoria, se puede consultar su evolución a través de Grado en Ingeniería Civil (unizar.es)

Además, se debe adjunta la tabla de profesorado requerida por ACPUA en previsión de la nueva ordenación de materias (Anexo I)

El CV del Personal Docente e Investigador se puede consultar en el siguiente link: <https://janovas.unizar.es/sideral/CV/busqueda>.

MÉRITOS DOCENTES DEL PROFESORADO NO ACREDITADO

Para gran parte del profesorado que forma parte de la actual plantilla de la titulación en su día no fue un requisito de acceso tener completados estudios de doctorado por tratarse de una Escuela Técnica Universitaria Politécnica. Por lo que en los últimos años se está haciendo una gran labor y esfuerzo por parte del PDI por completar sus estudios de doctorado y posterior acreditación. Así lo recoge el Programa de Actuación Anual de la EUPLA.

En lo que respecta a los méritos docentes del profesorado NO ACREDITADO, la mayoría participa en actividades de formación y proyectos de innovación docente. Esta dedicación refleja un firme compromiso con la mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje a través de metodologías innovadoras, recogidas en proyectos de innovación docente. https://indo.unizar.es/proyectos/2023/aceptados/?proyecto_centro_academico_id_nk=175

Lo que, a su vez, se traduce de manera directa en una mejora de los indicadores de la calidad de la educación impartida en la titulación. Un indicador relevante de ello es la puntuación de la encuesta de satisfacción del egresado de la titulación. La titulación entra en el ranking de las diez titulaciones con mayor puntuación desde hace años según lo recogido en los informes anuales de calidad de encuestas realizados por UNIZAR: <https://encuestas.unizar.es/informes-sigc-titulaciones-cursos-anteriores> .

MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN DEL PROFESORADO NO DOCTOR

En la tabla completada para la ACPUA (Anexo I) se recogen, para el profesorado NO DOCTOR, el ámbito de trabajo o línea de investigación en las que están trabajando, así como su participación en un grupo o proyecto de investigación y el número de artículos indexados.

5.2. PERFIL BÁSICO DE OTROS RECURSOS DE APOYO A LA DOCENCIA NECESARIOS

El personal de apoyo de servicios generales y el personal administrativo y técnico de los Departamentos implicados en la docencia del grado son suficientes y adecuados, y se detallan a continuación.

Tabla Resumen del PTGAS

Categoría	Dotación	Grupo	Grupo Profesional	Subgrupo Profesional
Técnico Relaciones Internacionales, Movilidad y Comunicación	1	A1	PTGAS	Técnico y Servicios
Jefe/a de Servicios	1	C1	PTGAS	Técnico y Servicios
Administrativo/a	4	C1	PTGAS	Personal Administrativo
Auxiliar Administrativo/a	2	C2	PTGAS	Personal Administrativo
Limpiador/a	4	E	PTGAS	Técnico y Servicios
Conserje	3	E	PTGAS	Técnico y Servicios
SICPL* (Técnico/a informático y Redes)	3	A1	PDI	

*Actualmente estas funciones han sido asumidas por PDI del Área de Informática, hasta que se cubra las plazas de Técnico de Redes e Informática.

5.3. PERFIL DE PROFESORADO Y PERSONAL DE APOYO NECESARIO Y NO DISPONIBLE Y PLAN DE CONTRATACIÓN

No se requiere profesorado ni personal de apoyo adicional.

6. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: MATERIALES E INFRAESTRUCTURAS, PRÁCTICAS Y SERVICIOS

6.1. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Las instalaciones están repartidas entre los dos edificios del centro, el situado en Calle Mayor 5, sobre una superficie aproximada de 15.000 m² y que alberga el servicio de Secretaría, una de las dos conserjerías-reprografías existentes, aula de servicio de impresión 3D, delegación de alumnos, sala de profesores, sala de juntas, sala de estudio, biblioteca, cafetería, aula Magna, aulas docentes, aulas de informática, laboratorios específicos, y nave anexa multipropósito equipada como laboratorio taller esencial para el desarrollo de las titulaciones de grado en ingeniería, y el edificio de Ronda de San Juan Bosco, que se extiende sobre una superficie de 30.000 m² y que dispone de sala de profesores, sala de juntas, salas y espacio estudio, cafetería, aulas docentes, aulas de informática y nave anexa multipropósito equipada como laboratorio de materiales esenciales para las titulaciones de construcción. En el solar de Ronda de San Juan Bosco también existe una nave laboratorio para el desarrollo de proyectos de investigación relacionados con las estructuras, materiales e ingeniería ambiental.

De estas instalaciones destacar para el desarrollo de la titulación, las aulas de informática y diseño asistido por ordenador y los laboratorios específicos como laboratorio de materiales de construcción, laboratorio de mecánica y dinámica de fluidos, laboratorio de química y laboratorio de física.

En la gestión de recursos materiales y servicios de la EUPLA se ha aplicado el procedimiento [PRA-001 Gestión de los recursos materiales y servicios](#).

Todos estos espacios y su dotación interior con materiales y equipos de calidad y actualizados son los adecuados para garantizar con calidad la adquisición de conocimientos o contenidos, competencias y habilidades o destrezas y el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todas/os las/os estudiantes del Grado en Ingeniería Civil.

6.2. PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS

Las prácticas académicas externas están articuladas como materia común optativa, ajustándose a la normativa y

procedimientos de la Universidad de Zaragoza que se encuentran preparadas desde el punto de vista del [estudiante](#) del [docente](#) y de la [entidad](#).

Las prácticas académicas externas están articuladas como materia común optativa, ajustándose a la normativa y procedimientos de la [EUPLA](#) y de la Universidad de Zaragoza. Todos los Convenios de Colaboración vienen regulados por el [Real Decreto 592/2014 de 11 de julio](#), por el que se regulan las prácticas académicas externas del alumnado universitario. Además, desde enero de 2024, en el [artículo 212 del Real Decreto-ley 5/2023, de 28 de junio](#), se establece la “inclusión en el sistema de la Seguridad Social de las personas que realicen prácticas académicas externas”.

Toda la documentación, la relación de empresas e Instituciones que han acogido estudiantes en prácticas profesionales en alternancia (periodo 2019 a 2023), se encuentra en la web de la EUPLA en el apartado del [Departamento de Prácticas en Empresas](#). No obstante, el/la alumno/a puede seleccionar sus prácticas en cualquier otra organización o empresa.

6.3. PREVISIÓN DE DOTACIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

No procede.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO

CURSO DE INICIO	2025-2026
------------------------	------------------

ESTUDIOS DE GRADO

CURSO	IMPLANTACIÓN GRADO				TITULACIÓN QUE SE EXTINGUE			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
2025/2026	1º					2º	3º	4º
2026/2027	1º	2º					3º	4º
2027/2028	1º	2º	3º					4º
2028/2029	1º	2º	3º	4º				

7.2. PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El procedimiento de adaptación se realizará según lo indicado en el capítulo VIII de las “[Directrices generales para la elaboración de los planes de estudio de las enseñanzas universitarias oficiales de Grado adaptados al Real Decreto 822/2021](#)”

En la tabla del apartado 4.1.c se establece la relación de adaptaciones por materias. La tabla de adaptaciones por asignaturas se describe en el proyecto formativo.

7.3. ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

No procede.

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

8.1. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

La Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de Doña Godina desde la que se imparte esta titulación es un [centro acreditado institucionalmente](#). El funcionamiento del Sistema Interno de Garantía de la Calidad del centro se basa en una serie de órganos y mecanismos de coordinación, evaluación y mejora continua de los estudios, previstos en <https://eupla.unizar.es/garantia-de-la-calidad>.

8.2. MEDIOS PARA LA INFORMACIÓN PÚBLICA

La Universidad de Zaragoza cuenta con una [Instrucción técnica sobre la información pública de las titulaciones oficiales](#) en la que se establece la forma en que la Universidad efectúa la publicación y revisión de información sobre sus estudios oficiales para los distintos grupos de interés, así como los responsables y los agentes de los procesos internos necesarios para que toda la información académica esté disponible en la [web de estudios](#) (principal plataforma de publicación de información de los títulos oficiales).

Por otra parte, la universidad pone a disposición de cada estudiante tanto una [cuenta de correo personal](#), como una [cuenta de acceso a la plataforma de Anillo Digital Docente](#) mediante la que puede comunicarse con todo el sistema administrativo de la entidad y con el equipo docente de cada titulación.

Por otro lado, la EUPLA (<https://eupla.unizar.es/>) a través de sus propios medios y canales de información pública, facilita al estudiantado información específica y puntual de la titulación como: horarios, calendario de exámenes, plazos de procesos claves, información del TFG, oferta de actividades culturales etc.

ANEXOS

ANEXO I: TABLA DE PROFESORADO REQUERIDA POR ACPUA

TABLA DESCRIPCIÓN PROFESORADO MEMORIAS DE VERIFICACIÓN

La información de la tabla sobre el profesorado que se va a encargar de la docencia de la titulación debe permitir valorar la **adecuación y suficiencia** de los perfiles propuestos. No es necesario identificar a las personas, pero en caso de que el personal esté disponible, debe reflejar su perfil docente e investigador. Si el personal no está disponible, se deberá incluir la información necesaria para describir el "perfil a contratar".

Asignatura / módulo / materia	N.º grupos			N.º Créditos		Se dispone de profesor (sí/no)	Perfil Docente									
	N.º grupos	N.º Créditos	Se dispone de profesor (sí/no)	Categoría (figura de contratación)	Doctor (sí/no) <small>(Solo para las figuras en las que el título de doctor no sea requisito)</small>		Titulación	Ámbito de trabajo o línea de investigación	Acreditación ANECA/Agencia Autonómica (sí/no) <small>(Solo Universidades privadas)</small>	Dedicación (TC/TP)	Experiencia docente (en años)	Exp. docente Ens. Semipres y a distan. Si procede (en años).	Participación en un grupo o proyecto de investigación(sí/no)	N.º sexenios	SI NO SEXENIOS N.º artíc. Revis. Index.	
Matemáticas	1	6	Sí	TEU	No	Graduada en Estadística/ Máster en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación	Ingeniería y Ciencia de Datos Aplicada		TC	>10		Sí		3		
	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. Ciencias Físicas	Desarrollo de detectores para la búsqueda de materia oscura		TC	>20		Sí	2			
	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. Ciencias Físicas	Física teórica		TC	<5		Sí	1			
Física	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. Ciencias Físicas	Desarrollo de detectores para la búsqueda de materia oscura		TC	>20		Sí	2			
	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. Ciencias Físicas	Estadística y el análisis de datos		TC	<5		Sí	1			
Geología	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. Ciencias Geológicas	Ingeniería Ambiental		TC	>20		Sí	1			
Expresión Gráfica	1	6	Sí	TEU	No	Arquitecto	Patrimonio arquitectónico		TC	>10		Sí				
	1	6	Sí	TEU	No	Arquitecto	Patrimonio arquitectónico		TC	>10		Sí				
Informática	1	6	Sí	TEU	Sí	Dra. e Ing. Informática	Innovación Docente		TC	>20		No				
Empresa	1	6	Sí	TEU	No	Lcda. Económicas	Dirección y organización de empresas		TC	>20		No				
OGYPO	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. e Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Estructuras, Edificación, Construcción y RCD		TC	>10		Sí	1			
	1	6	Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos / Ing. Téc. Industrial	Ingeniería Civil		TC	>20		No	1			
	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. e Ing. de Caminos, Canales y Puertos, Lcdo. CC. Ambientales	Ordenación del Territorio y Medio Ambiente		TP	>10		No				
	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. e Ing. Industrial	Construcción		TC	>20		Sí	4			
	1	6	Sí	TEU	No	Arquitecto	Edificación y construcción		TC	>20		No				
Ciencia y Tecnología de los Materiales	1	6	Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniería Hidrológica y Ambiental		TP	>10		Sí	2			
			Sí	TEU	No	Grado en Arquitectura Técnica / Máster PRL	BIM (Building Information Management / Modeling)		TC	>5						
	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. Ciencias Químicas	Química inorgánica		TC	>20		No				
			Sí	TEU	Sí	Dr. Ciencias Geológicas	Ingeniería Ambiental		TC	>20		Sí	1			
			Sí	TEU	No	Graduado en Ing. de la Edificación	Innovación docente		TC	>10		No				
	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. e Ing. Industrial	Construcción		TC	>20		Sí	4			
			Sí	TEU	Sí	Dr. e Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Estructuras, Edificación, Construcción y RCD		TC	>10		Sí	1			
Topografía	1	6	Sí	TEU	No	Grado en Arquitectura Técnica / Ing. Téc. en Topografía	3D Tecnología Láser, LIDAR y modelado digital de elevaciones		TP	<5		No	1			
Ingeniería Hidráulica e Hidrología. Rama Civil	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. e Ing. Mecánico	Ingeniería Hidráulica y Ambiental. Nuevos Materiales		TP	>20		Sí	1			
	1	6	Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniería Hidráulica y Ambiental		TC	>10		Sí	1			
Ingeniería de Estructuras	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. e Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Estructuras, Edificación, Construcción y RCD		TC	>10		Sí	1			
			Sí	TEU	Sí	Dra. e Ing. Industrial	Multiescala en Ingeniería Mecánica y Biológica		TC	>10		Sí				
	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. e Ing. Civil, Arquitecto Técnico	Ingeniería Ambiental, Materiales y Estructuras		TC	>20		Sí	1			
			Sí	TEU	Sí	Dr. e Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Estructuras, Edificación, Construcción y RCD		TC	>10		Sí	1			
	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. e Ingeniero Civil, Arquitecto Técnico	Ingeniería Ambiental, Materiales y Estructuras		TC	>20		Sí	1			
Ingeniería Ambiental			Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniería Hidráulica y Ambiental		TC	>10		Sí	1			
	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. e Ing. de Caminos, Canales y Puertos, Lcdo. CC. Ambientales	Ordenación del Territorio y Medio Ambiente		TP	>10		No				
Tecnología Eléctrica			Sí	TEU	Sí	Dr. Ciencias Agrarias y del Medio Natural, Lcdo. CC Ambientales e Ing. Téc. Agrícola	Ingeniería Hidráulica y Ambiental		TC	>20		Sí	1			
	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. e Ing. Industrial	Construcción		TC	>20		Sí	4			
			Sí	TEU	Sí	Dr. Ing. Electrónica	Instrumentación electrónica, IoT, WSN, DC-DC, Baterías		TC	>10		Sí	1			
Ingeniería del Terreno	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. Ciencias Geológicas	Ingeniería Ambiental		TC	>20		Sí	1			
Ingeniería Hidráulica e Hidrología Específica. Tecnología Específica Obligatoria	1	6	Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniería Hidrológica y Ambiental		TP	>10		Sí	2			
Ingeniería Sanitaria	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. Ciencias Agrarias y del Medio Natural, Lcdo. Ciencias Ambientales e Ing. Téc. Agrícola	Ingeniería Hidráulica y Ambiental		TC	>20		Sí	1			
Edificación	1	6	Sí	TEU	Sí	Dra. en Arquitectura, Edificación, Urbanística y paisaje	Patrimonio arquitectónico		TP	>10		Sí	1			
			Sí	TEU	No	Grado en Ing. de la Edificación	Construcción y Edificación		TC	>20		No				

Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Obligatoria.	1	6	Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos / Ing. Téc. Industrial	Ingeniería Civil	TC	>20	No	1
			Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniería Hidrológica y Ambiental	TP	>10	Sí	2
Geomática en Tecnología Específica Construcciones Civiles	1	6	Sí	TEU	No	Grado en Arquitectura Técnica / Ing. Téc. en Topografía	3D Tecnología Láser, LIDAR y modelado digital de elevaciones	TP	<5	No	1
Ingeniería del Terreno. Tecnología Específica Construcciones Civiles	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. e Ingeniero Civil, Arquitecto Técnico	Ingeniería Ambiental, Materiales y Estructuras	TC	>20	Sí	1
			Sí	TEU	Sí	Dr. Ciencias Geológicas	Ingeniería Ambiental	TC	>20	Sí	1
Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Construcciones Civiles	1	6	Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos / Ing. Téc. Industrial	Ingeniería Civil	TC	>20	No	1
			Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniería Hidrológica y Ambiental	TP	>10	Sí	2
Ingeniería Marítima y Costera. Tecnología Específica Construcciones Civiles	1	6	Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos / Ing. Téc. Industrial	Ingeniería Civil	TC	>20	No	1
Prefabricación. Tecnología Específica Construcciones Civiles	1	6	Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniería Hidráulica y Ambiental	TC	>10	Sí	1
Geomática en Tecnología Específica Hidrología	1	6	Sí	TEU	No	Grado en Arquitectura Técnica / Ing. Téc. Topografía	3D Tecnología Láser, LIDAR y modelado digital de elevaciones	TP	<5	No	1
Ingeniería Hidráulica e Hidrológica. Tecnología Específica Hidrología.	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. Ciencias Geológicas	Ingeniería Ambiental	TC	>20	Sí	1
			Sí	TEU	Sí	Dr. Ciencias Geológicas	Ingeniería Ambiental	TC	>20	Sí	1
			Sí	TEU	Sí	Dr. Ciencias Agrarias y del Medio Natural, Lcdo. CC. Ambientales e Ing. Téc. Agrícola	Ingeniería Hidráulica y Ambiental	TC	>20	Sí	1
	1	6	Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniería Hidrológica y Ambiental	TP	>10	Sí	2
			Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniería Hidráulica y Ambiental	TC	>10	Sí	1
			Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniería Hidrológica y Ambiental	TP	>10	Sí	2
			Sí	TEU	Sí	Dr. Ciencias Geología	Ingeniería Ambiental	TC	>20	Sí	1
		Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniería Hidráulica y Ambiental	TC	>10	Sí	1	
Geomática en Transportes y Servicios Urbanos	1	6	Sí	TEU	No	Grado en Arquitectura Técnica / Ing. Téc. Topografía	3D Tecnología Láser, LIDAR y modelado digital de elevaciones	TP	<5	No	1
Infraestructura del Transporte. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos.	1	6	Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos / Ing. Téc. Industrial	Ingeniería Civil	TC	>20	No	1
			Sí	TEU	No	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniería Hidrológica y Ambiental	TP	>10	Sí	2
Logística y Transporte. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. e Ing. en Organización Industrial	Dirección y organización de empresas	TC	>20	No	
Legislación, Urbanismo y Ordenación del Territorio. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos.	1	6	Sí	TEU	No	Lcda. Derecho	Urbanismo y participación ciudadana	TC	>20	No	
			Sí	TEU	Sí	Dr. e Ing. de Caminos, Canales y Puertos / Lcdo. CC. Ambientales	Ordenación del Territorio y Medio Ambiente	TP	>10	No	
			Sí	TEU	Sí	Dra. en Arquitectura, Edificación, Urbanística y paisaje	Patrimonio arquitectónico	TP	>10	Sí	1
Servicios Urbanos. Tecnología Específica Transportes y Servicios Urbanos.	1	6	Sí	TEU	Sí	Dr. e Ingeniero Civil, Arquitecto Técnico	Ingeniería Ambiental, Materiales y Estructuras	TC	>20	Sí	1
			Sí	TEU	Sí	Dr. e Ing. de Caminos, Canales y Puertos / Lcdo. CC. Ambientales	Ordenación del Territorio y Medio Ambiente	TP	>10	No	
			Sí	TEU	Sí	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniería Hidrológica y Ambiental	TP	>10	No	2
Optativas comunes	1	6	Sí	TEU		Lcdo. Filología Inglesa		TC	>20	No	
	1	6	Sí	X	X	X	X	X	X		
	1	6	Sí	X	X	X	X	X	X	X	X
Interdisciplinar	1	6	Sí	X	X	X	X	X	X	X	X
Trabajo Fin de Grado	1	12	Sí	X	X	X	X	X	X	X	X
	1	12	Sí	X	X	X	X	X	X	X	X
	1	12	Sí	X	X	X	X	X	X	X	X

La materia Trabajo Final de Grado consta de tres asignaturas, correspondientes a una asignatura por mención

Cualquier profesor/a de la titulación pueden dirigir el Trabajo de Fin de Grado, por ello, la materia puede reunir cualquiera de las opciones anteriores de cada columna.

X: cualquiera de las opciones anteriores de la columna

La materia Optativas comunes está formada por una oferta anual de al menos 18 ECTS. Se dispone de profesorado para ello y pueden pertenecer a cualquier categoría.

X: cualquiera de las opciones anteriores de la columna.

La materia Interdisciplinar puede ser cualquier asignatura ofertada por la UZ. por ello, la materia puede reunir cualquiera de las opciones anteriores de cada columna.

X: cualquiera de las opciones anteriores de la columna

Categorías de profesorado:

Profesor Titular de Escuela Universitaria (TEU)