



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

MEMORIA PARA LA SOLICITUD DE
VERIFICACIÓN DEL TÍTULO OFICIAL

**GRADUADO O GRADUADA EN
INGENIERÍA CIVIL**

Universidad:

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Centro Responsable:

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA**



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

ÍNDICE

1. Descripción del Título.....	1
2. Justificación Titulo.....	5
3. Objetivos.....	12
4. Acceso y Admisión de Estudiantes	18
5. Planificación de las Enseñanzas.....	23
6. Personal Académico	83
7. Recursos Materiales y Servicios	92
8. Resultados Previstos	97
9. Sistema de Garantía de la Calidad del Título	101
10. Calendario de Implantación	110



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1 Denominación

GRADUADO o GRADUADA en **INGENIERÍA CIVIL** por la Universidad de Zaragoza. En el marco del Grado en Ingeniería Civil, la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de Doña Godina (EUPLA) oferta **tres recorridos formativos**:

- Grado en Ingeniería Civil con competencias profesionales en el ámbito de la tecnología específica de Ingeniero Técnico de Obras Públicas en Construcciones Civiles.
- Grado en Ingeniería Civil con competencias profesionales en el ámbito de la tecnología específica de Ingeniero Técnico de Obras Públicas en Hidrología.
- Grado en Ingeniería Civil con competencias profesionales en el ámbito de la tecnología específica de Ingeniero Técnico de Obras Públicas en Transportes y Servicios Urbanos.

1.2 Universidad solicitante y Centro, Departamento o Instituto responsable del Programa

Representante Legal:

1º apellido:	López
2º apellido:	Pérez
Nombre:	Manuel José
NIF:	
Cargo:	Rector

Responsables del Título:

1º apellido:	Ruíz
2º apellido:	Carnicer
Nombre:	Miguel Ángel
NIF:	
Cargo:	Vicerrector de Política Académica

Universidad solicitante:

Nombre de la Universidad:	Universidad de Zaragoza
CIF:	Q-5018001-G
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D ^a Godina (Centro Adscrito).



Dirección a efectos de notificación:

Correo electrónico:	vrpola@unizar.es
Dirección postal:	Pedro Cerbuna, 12
Código Postal:	50009
Población:	Zaragoza
Provincia:	Zaragoza
Fax:	976761009
Teléfono:	976761013

1.3 Tipo de enseñanza

Las enseñanzas correspondientes al título serán impartidas con carácter presencial. De hecho las actividades formativas previstas en los semestres y cursos concretos y las metodologías de enseñanza-aprendizaje que emplee el profesorado (la realización de ejercicio y prácticas individualmente o en equipo, la resolución de casos, problemas y proyectos individualmente o en equipo) demandarán la asistencia del alumno a las clases teóricas y prácticas planificadas, quien deberá sentirse responsable de su propio progreso y corresponsable del progreso del resto de los estudiantes miembros del equipo.

1.4 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas

Después de analizar la demanda asociada al Grado de Ingeniería Civil y los recursos de la Escuela en términos de profesorado e instalaciones, la EUPLA propone ofertar el siguiente número de plazas de nuevo ingreso:

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el primer año de implantación	120
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo año de implantación	120
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el tercer año de implantación	120
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el cuarto año de implantación	120

Para el curso 2009/2010 se han ofertado un número de ciento sesenta plazas de nuevo ingreso en la enseñanza que se extingue al implantar este Grado, Ingeniería Técnica de Obras Públicas en Construcciones Civiles, aprobado en su día por el Consejo General de Política Universitaria.

1.5 Número de créditos y requisitos de matriculación

El título de Graduado o Graduada en Ingeniería Civil (independientemente del recorrido formativo) está constituido por 240 ECTS distribuidos en 4 (cuatro) cursos y 8 (ocho) semestres.

Con carácter general, la Universidad de Zaragoza no exige la obligatoriedad de matrícula en 60 créditos por curso académico en los estudios de Grado, ni siquiera en primer curso, tal y como se recoge en DECRETO 144/2009, del Gobierno de Aragón (BOA de 24/07/2009), por el que se establecen los precios públicos por la prestación de servicios académicos universitarios para el curso 2009-2010.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Sin embargo, para dar acogida a la especial problemática del colectivo de estudiantes a tiempo parcial, la Universidad de Zaragoza regulará la posibilidad de una matrícula reducida también para el primer curso en aquellos estudios que han establecido el mínimo en 60, estableciendo un límite de 30 créditos si los estudiantes acreditan documentalmente su carácter de estudiante a tiempo parcial por hallarse realizando otras tareas que deben compatibilizar con los estudios. Todo ello se encuentra regulado en el Acuerdo de 15 de Mayo de 2009 del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, por el que se fijan las directrices generales para la elaboración de los programas formativos de los estudios de Grado.

El artº 163 de los Estatutos de la Universidad de Zaragoza aprobados por el Decreto 1/2004, de 13 de enero, del Gobierno de Aragón (BOA nº 8, de 19 de enero), establece que: “El Consejo Social, previo informe del Consejo de Coordinación Universitaria, aprobará las normas que regulen el progreso y la permanencia en la Universidad de los estudiantes de acuerdo con las características de los respectivos estudios”.

En tanto no sea desarrollado el presente acuerdo se tendrá en cuenta lo regulado por la Universidad para los estudios de sistemas anteriores con respecto a la permanencia:

En la Universidad de Zaragoza existen seis convocatorias de las cuales la 5ª y la 6ª serán ante Tribunal.

La no presentación a examen equivaldrá a renuncia de convocatoria, de forma que solamente se contabilizarán a tales efectos las convocatorias que en el expediente académico figuren como calificadas y no aquellas recogidas con la anotación de “No presentado”.

La Universidad de Zaragoza ha elaborado un reglamento de permanencia en títulos oficiales adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior estando pendiente de aprobación por el Consejo Social. Dicha propuesta se puede consultar en el Anexo 4, Apartado 1.

1.6 Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título de acuerdo con la normativa vigente

Para la expedición del Suplemento al Título, de acuerdo a lo establecido en le Real Decreto 1044/2003, de 1 de Agosto, por el que se establece el procedimiento para su expedición por parte de las universidades, se requiere la siguiente información:

- **Rama de Conocimiento:** Ingeniería y Arquitectura.
- **Naturaleza de las instituciones que ha conferido el título:** Universidad de Zaragoza, Institución Pública.
- **Naturaleza del centro universitario en el que el titulado ha finalizado los estudios:** Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de Doña Godina, Centro Adscrito a la Universidad de Zaragoza.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

- **Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título:** El título de Graduado/a en Ingeniería Civil por la Universidad de Zaragoza, según el recorrido formativo elegido por el alumno, capacita para ejercer la profesión (Orden CIN/307/2009) de:
 - Ingeniero Técnico de Obras Públicas en la especialidad de Construcciones Civiles si el itinerario formativo cursado es “Construcciones Civiles”.
 - Ingeniero Técnico de Obras Públicas en la especialidad de Hidrología si el itinerario formativo cursado es “Hidrología”.
 - Ingeniero Técnico de Obras Públicas en la especialidad de Transportes y Servicios Urbanos si el itinerario formativo cursado es “Transportes y Servicios Urbanos”.
- **Lengua utilizada a lo largo del proceso formativo:** Castellano.



2.- JUSTIFICACIÓN TÍTULO

2.1 Justificación del título propuesto. Interés académico, científico o profesional

2.1.1 Experiencia de la Escuela Universitaria Politécnica de la Almunia de Doña Godina en la impartición de títulos de características similares

El Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón, mediante Orden de 15 de Septiembre de 2005 (B.O.A. nº 112, de 20.09.2005) autorizó la impartición de las enseñanzas conducentes a la titulación de Ingeniero Técnico en Obras Públicas, Especialidad Construcciones Civiles, en la EUPLA habiendo pasado, anteriormente, los procesos de autorización y homologación de los citados estudios por parte del Gobierno de Aragón y la Universidad de Zaragoza.

2.1.2. Demanda potencial del título y su interés para la sociedad

El Libro Blanco sobre el Título de Grado en Ingeniería Civil recoge la información aportada por los Colegios Nacionales de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas la cual ofrece una imagen muy ilustrativa de la situación laboral de los colegiados recientes de ambos colegios. Es importante recordar que los estudios de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos comenzaron en España en 1802 y los de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas en 1857, dando servicio a la sociedad desde entonces.

Los datos incluidos en dicho documento establecen la situación de las seis promociones anteriores a su publicación en 2004, esto es, la de los ingenieros graduados en los cursos 97/98 a 02/03.

Las actividades profesionales que desarrollan los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y los Ingenieros Técnicos de Obras Públicas se han agrupado por sectores, siguiendo los criterios de los propios colegios profesionales. Estos sectores son: Administraciones Públicas, Docencia e Investigación, consultoría, empresas constructoras, transportes, agua y energía, gestión, y un sector que engloba el resto de las actividades. Esta agrupación en sectores equivale a una tipificación de las actividades a que se dedican las instituciones y empresas donde los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y los Ingenieros Técnicos de Obras Públicas ejercen su profesión, pero no identifica necesariamente las ramas de la ingeniería civil en que dicha profesión se desarrolla.

La primera conclusión de interés respecto a la inserción en la sociedad de los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y de los Ingenieros Técnicos de Obras Públicas es que en los cinco años anteriores a la publicación del Libro Blanco se están incorporando con fluidez al ejercicio profesional sin que exista un índice de paro significativo en el campo de la ingeniería civil. Destacan los sectores de Consultoría y de Empresas constructoras que absorben entre los dos más de tres cuartas partes de la actividad laboral tanto de los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos como de los Ingenieros Técnicos de Obras Públicas.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

La práctica inexistencia de paro es uno de los mejores reflejos de la necesidad de la sociedad de integrar a estos profesionales para la prestación de servicios en el marco de sus competencias.

2.1.3. Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título

El desarrollo de la Comunidad Autónoma de Aragón se ha visto limitado históricamente por la falta de desarrollo de sus infraestructuras. Sin ser exhaustivos, se pueden citar numerosas infraestructuras cuya construcción no ha finalizado o que ni siquiera ha dado los primeros plazos en su planificación: el Canal de Monegros, aprobado en 1915 y pendiente de finalización, las obras del Pacto del Agua, el desdoblamiento de la N-232, la travesía central ferroviaria, la conexión de Teruel con Madrid por Autovía, etc. Y cuando las infraestructuras se han realizado, como todas aquellas asociadas al desarrollo de la Expo 2008 en Zaragoza, los Ingenieros Civiles (tanto Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos como Ingenieros Técnicos de Obras Públicas), requeridos para el proyecto y ejecución de dichas infraestructuras, procedían de fuera debido a la falta de técnicos locales, regresando a su lugar de origen una vez finalizado el trabajo llevándose consigo la experiencia y los conocimientos adquiridos.

Otro efecto de la falta de Ingenieros Civiles en la región a causa de la inexistencia de un centro de formación es que la necesidad de técnicos para el desarrollo de las labores propias de esta profesión por parte de empresas e instituciones se vea suplido por técnicos de otras especialidades, lo que redundará en una pérdida de calidad de las infraestructuras desarrolladas, debido a la falta de formación de estos técnicos en aspectos fundamentales de la profesión.

Curiosamente, la necesidad de las personas interesadas en el desarrollo de su profesión en la Ingeniería Civil de desplazarse fuera de Aragón para realizar sus estudios ha causado que numerosos ingenieros aragoneses de prestigio nacional e internacional, hayan desarrollado su labor profesional fuera de la región, con la consiguiente pérdida de riqueza por la emigración de estos técnicos de primer nivel.

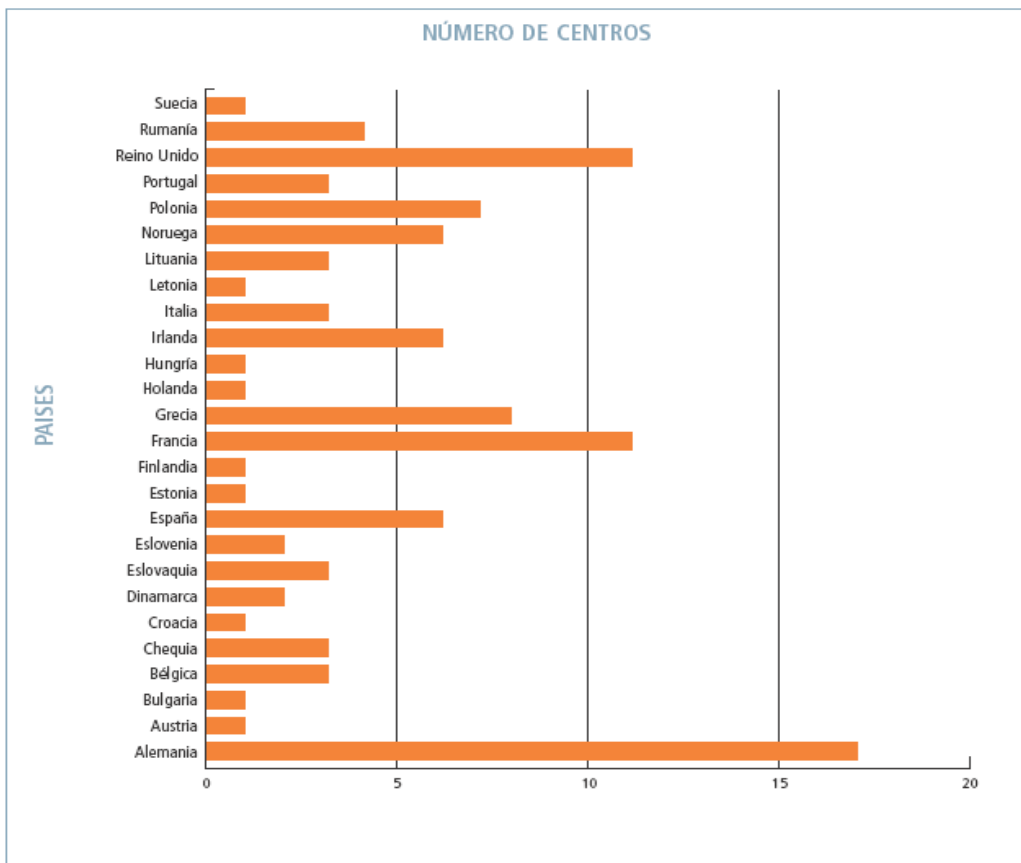
En conclusión, la necesidad de un título de Grado en Ingeniería Civil tiene una amplia justificación, por la demanda de las empresas e instituciones locales de técnicos de esta especialidad y por el necesario desarrollo de las infraestructuras de la Comunidad, fuente indudable de riqueza y crecimiento que adolecen de la falta de técnicos locales para su impulso.

2.1.4. Justificación de la existencia de referentes nacionales e internacionales que avalen la propuesta

El estado de los estudios de Ingeniería civil en Europa en los comienzos del siglo XXI ha sido analizado por la red EUCEET (European Civil Engineering Education and Training: Capacitación y Enseñanzas de Ingeniería Civil en Europa), según se comenta en el Libro Blanco. La red EUCEET se creó en 1998 como proyecto ERASMUS y viene desarrollando sus actividades desde entonces. La información elaborada por la red es información propia de las 126 instituciones participantes (99 centros de enseñanza superior, 15 asociaciones profesionales, 6 organismos de investigación y 6 asociaciones empresariales) e información



recabada por los participantes de otras instituciones. En 1998 los miembros españoles de la red eran las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de las Universidades Politécnicas de Madrid y de Cataluña, y en 2003 la participación se había ampliado a otras 7 instituciones (las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidades de Cantabria, Politécnica de Valencia, La Coruña y Castilla-La Mancha, la Escuela Politécnica de Cáceres de la Universidad de Extremadura, el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas del Ministerio de Fomento, y el Colegio Nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Los datos contenidos en el Libro Blanco de la Titulación, son datos propios de 107 centros de enseñanza superior, miembros o colaboradores de EUCEET, y corresponden a los 26 países indicados en la figura siguiente.



Número de centros europeos de enseñanza de ingeniería civil

El examen de los datos aportados por los 107 centros de enseñanza superior en que se basa el estudio de EUCEET pone de manifiesto que, por encima de la temática de los contenidos, son dos los factores diferenciadores de los tipos de enseñanzas de ingeniería civil en Europa: la extensión de los estudios (entre 3 y 6 años escolares) y su carácter unificado (integrated model o modelo integrado) o bimodular (two-tier model o modelo bimodular). La diferencia entre estos dos modelos de estudios radica en los títulos académicos que llevan aparejados. En el modelo integrado los estudios dan acceso a un único título académico, mientras que en el modelo bimodular los estudios permiten acceder a dos títulos escalonados, el de nivel inferior al completar el primer módulo formativo y el de nivel superior al completar el segundo.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Por otra parte, La Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia viene impartiendo la titulación de Ingeniería Técnica de Obras Públicas en la especialidad de Construcciones Civiles desde el curso 2005-2006, con un número de 444 alumnos matriculados, 8 alumnos egresados y ofertándose 160 plazas de nuevo ingreso cada curso académico, disponiendo de la infraestructura necesaria para adecuar estos estudios al título de Grado solicitado.

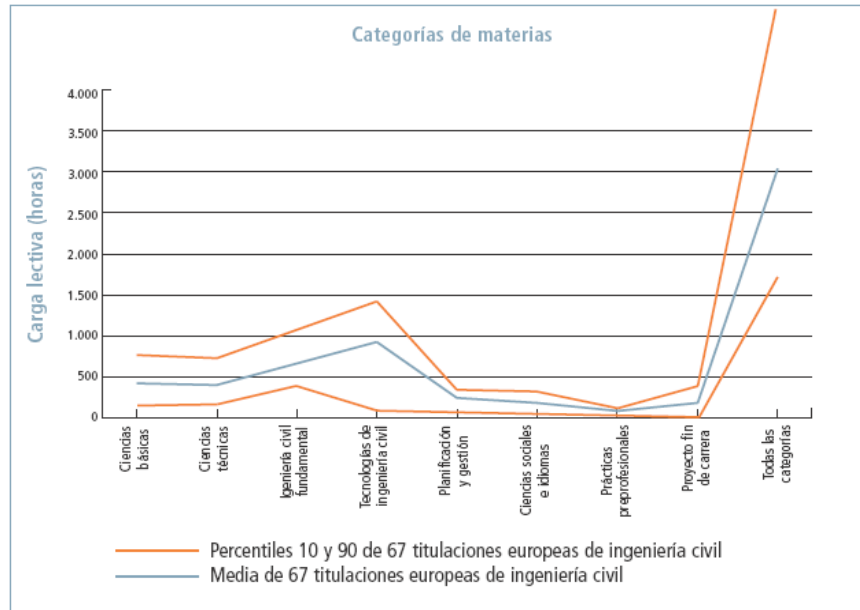
2.1.5. Justificación de la propuesta a las normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título

El Grado que se propone en Ingeniería Civil habilitará para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Técnico de Obras Públicas de acuerdo con la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero (BOE núm. 42, 18 de febrero de 2009).

2.2. Referentes externos a la Universidad proponente que avalan la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas

Los contenidos formativos de los planes de estudio europeos de Ingeniería de Obras Públicas han sido analizados por EUCEET y recogido en el Libro Blanco agrupando las distintas materias en ocho categorías, como fórmula para facilitar la comparación y para poder determinar el peso relativo de las materias sin las distorsiones a que inevitablemente abocaría una atomización excesiva en relación con el elevado número y la disparidad de planes examinados. Las ocho categorías de materias empleadas por EUCEET son Ciencias básicas, Ciencias técnicas, Ingeniería civil fundamental, Tecnologías de la ingeniería civil, Planificación y gestión, Ciencias sociales y humanas, Prácticas preprofesionales y Proyecto fin de carrera.

El indicador de carga lectiva empleado por EUCEET para valorar el peso de las distintas categorías en los planes de estudios es el número de horas de contacto profesor-alumno (clases magistrales, prácticas dirigidas, laboratorios y tutorías de proyecto) asignadas a las materias de la categoría. El Libro Blanco de la Titulación incluye el siguiente gráfico obtenido a partir de los datos de EUCEET, donde se dan la media y los percentiles 10 y 90 de los 67 planes de estudio examinados.



A pesar de la generalidad con que las materias han sido agrupadas, la carga lectiva asignada a cada categoría confirma la diversidad de los planes de estudio, ya que las desviaciones de los percentiles 10 y 90 respecto al valor medio oscilan entre el 50 y el 150% de este último. Otra circunstancia reseñable es que la suma de las cargas lectivas medias de las categorías Ciencias básicas, Ciencias técnicas, Ingeniería civil fundamental, y Planificación y gestión es el doble de la carga lectiva media de la categoría Tecnologías de la ingeniería civil. Si se identifica la carga lectiva media con el peso de cada categoría dentro del plan de estudios, la proporción anterior es un indicador de la relevancia que la formación ingenieril generalista tiene frente a la formación especialista dentro del programa formativo. Un programa radicalmente orientado a la formación especialista estaría dominado por las enseñanzas tecnológicas, de modo que las enseñanzas correspondientes a las cuatro categorías señaladas tendrían como finalidad que el estudiante pudiera asimilar aquellas y se limitarían al mínimo imprescindible para conseguir ese objetivo. Con un planteamiento de ese tipo, el peso conjunto de las cuatro categorías difícilmente duplicaría el de la categoría que engloba las enseñanzas tecnológicas, ni siquiera se aproximaría a él. Cabe concluir, pues, que en la media de los programas formativos europeos de ingeniería civil la formación ingenieril generalista domina sensiblemente sobre la formación especialista.

En España, muchos centros han manifestado su intención de implantar la titulación de Ingeniería Civil que habilite para la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Algunos de estos centros son:

Escuela Técnica Superior de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (Universidad Politécnica de Cataluña)

Escuela de Minas y de Obras Públicas de Barakaldo (Universidad del País Vasco)

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Civil (Universidad Politécnica de Cartagena)

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Obras Públicas (Universidad Politécnica de Madrid)



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Escuela Universitaria Politécnica (Universidad Católica de Murcia)

Escuela Universitaria Politécnica (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria)

Escuela Universitaria Politécnica de Donostia - San Sebastián
(Universidad del País Vasco)

2.2.1 Libros Blancos del programa de convergencia europea de ANECA

Dentro del Programa de Convergencia Europea de ANECA, se desarrolla el Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Civil.

2.3 Descripción de procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

La elaboración del plan de estudios se ha llevado a cabo de forma participativa, merced a la puesta en marcha de numerosos foros de comunicación, consulta y debate sobre dicho plan de estudios. Destacándose los procedimientos siguientes:

- Procedimientos de consulta externos
- Procedimientos de consulta internos

2.3.1 Procedimientos de consulta externos

Los principales procedimientos de consulta externos llevados a cabo han sido los siguientes:

- Contactos con empresas del entorno solicitando su opinión sobre el perfil de la titulación y las competencias que deben alcanzar los titulados, así como su apoyo a la titulación manifestado con la redacción de cartas de recomendación.
- Contacto con personalidades relevantes de la sociedad aragonesas, relacionadas con la industria, la Administración, los Colegios profesionales, etc., que han prestado su apoyo a la titulación a través de las correspondientes cartas de recomendación.
- La participación en las reuniones de las Conferencias de Directores de las Escuelas de Ingenierías Técnicas en Obras Públicas y las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Entrevistas realizadas con los egresados de Ingeniería Técnica en Obras Públicas de nuestra Escuela.
- La encuesta anual de inserción laboral que realiza el INAEM, para la promoción de la formación y el empleo.
- Las encuestadas realizadas todos los años a las empresas que han participado en el desarrollo de proyectos finales de carrera o prácticas en empresas con los alumnos de nuestra Escuela.



2.3.2 Procedimientos de consulta internos

Los principales procedimientos de consulta internos llevados a cabo han sido los siguientes:

- Reuniones con los departamentos y áreas de conocimiento de nuestra Escuela, con responsabilidad en la titulación.
- Reuniones de consulta y debate con todo el colectivo de nuestra Escuela.
- Encuesta a los alumnos de Ingeniería Técnica en Obras Públicas del último curso.
- Entrevista con alumnos que participan en programas de movilidad para conocer su percepción sobre la nueva titulación.
- Reuniones de consulta, debate y elaboración de propuestas de representantes del personal académico con la Dirección Académica de la Escuela.
- Reuniones con los Delegados y Subdelegados de los cursos de Ingeniería Técnica de Obras Públicas de la Escuela.

Por último, con fecha de 30 de abril de 2009 el Vicerrectorado de Política Académica constituye una Comisión para el Plan de Estudios de Ingeniería de Obras Públicas:

- Personal docente e investigador de la Universidad de Zaragoza.
- Representantes de estudiantes.
- Titulados en Ingeniería Técnica en Obras Públicas por la Universidad de Zaragoza.
- Expertos externos, incluyendo una representación del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Aragón y del Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Expertos en metodología educativa.
- Representante de personal de Administración y Servicios.
- Personal consultivo:
 - Director de la Escuela Universitaria de Ing. Técnicos de Obras Públicas de Madrid.
 - Director de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
 - Confederación Hidrográfica del Ebro
 - Empresa IDOM S.A



3.- OBJETIVOS

De acuerdo con el RD 1393/2007, la finalidad del título de Grado en Ingeniería Civil es la obtención por parte del estudiante de una formación general en las disciplinas que le permitirán obtener una formación orientada a la preparación del ejercicio profesional del Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

Cabe recordar que los Graduados/as en Ingeniería Civil obtendrán atribuciones profesionales para el ejercicio de la actual profesión regulada de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, y que por lo tanto asumirán las normas reguladoras del ejercicio profesional de Ingeniero Técnico de Obras Públicas al amparo del acuerdo del Consejo de Ministros (Resolución 1477 del 15.01.2009 publicada en el BOE núm. 25, Jueves 29 de enero de 2009, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios de los nuevos títulos universitarios oficiales de Graduado o Graduada que habiliten para el ejercicio de la actividad profesional regulada en España de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, y que afectarán al ejercicio profesional del Ingeniero de Obras Públicas).

De acuerdo con lo que figura para los títulos de Grado en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), se garantizará que los estudiantes:

- Hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Además, la titulación de grado en Ingeniería Civil, de acuerdo con el RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas oficiales, debe contribuir al conocimiento y el desarrollo de los Derechos Humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección medioambiental, de accesibilidad universal y diseño para todos y de fomento de la cultura y la paz.

Señalamos a continuación los objetivos de aprendizaje recogidos en los “Subject Benchmark Statements” de la QAA para las Ingenierías de forma genérica, con los que guardan una clara coherencia.

Objetivo: conocimiento y comprensión

Ser capaces de demostrar su conocimiento y comprensión de factores esenciales, conceptos, teorías y principios de la disciplina de la ingeniería y sus bases científicas y matemáticas. Deben tener una apreciación del amplio contexto de la disciplina de la Ingeniería y sus



principios. Deben apreciar las consideraciones sociales, ambientales, éticas, económicas y comerciales que afectan al ejercicio de su criterio profesional.

Objetivos: habilidades intelectuales

Deben ser capaces de aplicar la ciencia cuantitativa adecuada y las herramientas ingenieriles del análisis de problemas. Deben ser capaces de demostrar habilidades de creatividad e innovación en las síntesis de soluciones. Deben ser capaces de comprender un amplio panorama y, así, trabajar con un nivel apropiado de detalle.

Objetivos: aptitudes prácticas

Deben poseer aptitudes prácticas adquiridas a través, por ejemplo, de la práctica en laboratorios o talleres, en la industria a través de experiencia en trabajos supervisados, en proyectos individuales o en grupo, y en el uso de software en diseño, análisis y control.

Objetivos: aptitudes genéricas transferibles

Deben desarrollar aptitudes transferibles que serán de valor en un amplio rango de situaciones. Esto incluye resolución de problemas, comunicación y trabajo en equipo.

Objetivos: resultados de aprendizaje específico en ingeniería

Los graduados/graduadas de programas acreditados deben alcanzar los siguientes cinco resultados de aprendizaje, definidos por las áreas de aprendizaje:

- Análisis
- Conocimiento y comprensión del contexto económico social y ambiental.
- Conocimiento de la Práctica de la Profesión.
- Resultados de aprendizaje generales definidos en las competencias relacionadas posteriormente.
- Resultados de aprendizaje específicos definidos en las competencias relacionadas posteriormente.

Los objetivos específicos del presente plan de estudio son, siguiendo 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 (BOE núm. 42, Miércoles 18 de febrero de 2009):

- 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.
- 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.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

- 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.
- 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.

3.1 Competencias a adquirir por el estudiante

Tipo de competencias:

G: Generales

B: Obligatorias de formación básica

C: Obligatorias comunes a toda la rama Civil

E: Obligatorias específicas del ámbito tecnológico de la rama Civil - Construcciones Civiles

EH: Obligatorias específicas del ámbito tecnológico de la rama Civil - Hidrología

ET: Obligatorias específicas del ámbito tecnológico de la rama Civil - Transportes y Servicios Urbanos

T: Obligatorias transversales

O: Optativas

E11: Trabajo Fín de Grado

Competencias Generales
G01. Capacidad de organización y planificación
G02. Capacidad para la resolución de problemas
G03. Capacidad para tomar decisiones
G04. Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa
G05. Capacidad de análisis y síntesis
G06. Capacidad de gestión de la información
G07. Capacidad para trabajar en equipo
G08. Capacidad para el razonamiento crítico
G09. Capacidad para trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar
G10. Capacidad de trabajar en un contexto internacional
G11. Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones
G12. Aptitud de liderazgo
G13. Actitud social positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas
G14. Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias
G15. Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen
G16. Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información
G17. Capacidad para el aprendizaje autónomo
G18. Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
G19. Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
G20. Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
G21. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no



especializado.

G22. Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

G23. Conocer y comprender el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, la accesibilidad universal para personas con discapacidad, y el respeto a los valores propios de la cultura de la paz y los valores democráticos.

G24. Fomentar el emprendimiento.

G25. Conocimientos en tecnologías de la información y la comunicación.

Competencias de Formación Básica

B01. 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.

B02. 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.

B03. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

B04. 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.

B05. Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.

B06. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Competencias Comunes a la rama Civil

C01. 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.

C02. Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.

C03. 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.

C04. 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.

C05. 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.

C06. 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.

C07. Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.

C08. Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.

C09. Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.

C10. 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.

C11. Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.

C12. Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.



Competencias Obligatorias de tecnología específica: Construcciones Civiles

- E01.** Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.
- E02.** 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.
- E03.** Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas.
- E04.** Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
- E05.** 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.
- E06.** Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.
- E07.** Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.
- E08.** Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.

Competencias Obligatorias de tecnología específica: Hidrología

- EH1.** 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.
- EH2.** Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.
- EH3.** Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.
- EH4.** Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.

Competencias Obligatorias de tecnología específica: Transporte y Servicios Urbanos

- ET1.** Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
- ET2.** 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.
- ET3.** Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
- ET4.** 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.
- ET5.** Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.

Competencias obligatorias de Universidad

- OU.** Conocimiento acreditado de un nivel de inglés reconocido en el Marco Europeo Común de Referencia como B-1 o equivalente.

Competencias optativas

- O01.** Conocimiento de los fundamentos léxico y gramaticales del inglés. Conocimiento del vocabulario, de las expresiones y estructuras lingüísticas de uso común de inglés técnico en la ingeniería civil.
- O02.** Experiencia técnica y profesional relacionada con los estudios mediante la realización de prácticas



en empresas e instituciones. Aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera en un contexto real y conocimientos del medio laboral.

O03. Capacidad de análisis de los proyectos de ejecución de los jardines, parques, espacios recreativos urbanos y áreas deportivas.

O04. Conocimientos básicos sobre las especies ornamentales adecuadas para los distintos entornos y su uso.

Trabajo Fin de Grado

E11. Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Civil de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Los alumnos que finalicen sus estudios de grado en **Ingeniería Civil**, habiendo cursado el itinerario en **Construcciones Civiles**, adquirirán las competencias de los grupos: G, B, C, E,T y las de las optativas cursadas.

Los alumnos que finalicen sus estudios de grado de **Ingeniería Civil**, habiendo cursado el itinerario en **Hidrología**, adquirirán las competencias de los grupos: G, B, C, **EH**, T y las de las optativas cursadas.

Los alumnos que finalicen sus estudios de grado de **Ingeniería Civil**, habiendo cursado el itinerario en **Transportes y Servicios Urbanos**, adquirirán las competencias de los grupos: G, B, C, ET, T y las de las optativas cursadas.



4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1. Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y a la titulación

4.1.1. Vías y requisitos de acceso al título

Entre las características idóneas que deberían tener los alumnos que inician los estudios de Ingeniería Civil, destacan:

- ✓ Capacidad de análisis y reflexión
- ✓ Capacidad de trabajo en grupo
- ✓ Capacidad de crítica y de argumentación
- ✓ Capacidad de observación
- ✓ Capacidad creativa
- ✓ Capacidad de decisión y resolución de problemas
- ✓ Capacidad de iniciativa
- ✓ Capacidad de trabajar de forma metódica y organizada
- ✓ Capacidad de razonamiento y representación espacial
- ✓ Interés y valoración de las tareas profesionales vinculadas al campo de la Ingeniería Civil

4.1.2 Sistemas de información previa a la matrícula

La Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia, como centro adscrito a la Universidad de Zaragoza, adopta las normas de esta Universidad en cuanto a procedimiento de información accesible previa a la matriculación, procedimiento de admisión de estudiantes y de matriculación. Por ello se acoge a los procedimientos diseñados en la Universidad de Zaragoza a tal fin, C4-DOC1 “Sistemas de Información previa a la matriculación” y C4-DOC2 “Acogida y Orientación de estudiantes de nuevo ingreso”, que pueden ser consultados en el anexo correspondiente a este apartado en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm.

En cumplimiento de todo ello, la EUPLA informa, al menos sobre:

- La oferta formativa
- Los objetivos y la planificación de las titulaciones
- Las políticas de acceso y orientación de los estudiantes
- Las metodologías de enseñanza, aprendizaje y evaluación (incluidas las prácticas externas)
- Las posibilidades de movilidad
- Los mecanismos para realizar alegaciones, reclamaciones y sugerencias
- Los procedimientos de acceso, evaluación, promoción y reconocimiento del personal académico y de apoyo
- Las becas y ayudas al estudio más importantes



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

- Los procedimientos y sistemas de matrícula
- Los reconocimientos de créditos, convalidaciones, adaptaciones, etc.
- Los servicios que ofrece la Universidad de Zaragoza
- Estadísticas de datos generales
- Calendario escolar detallado, etc.

Con carácter general, la información se facilita a través de los siguientes cauces:

- CD de matrícula
- Páginas web de la Universidad de Zaragoza y de la EUPLA
- Correos electrónicos
- Cartas personales
- Visitas a los Centros de Bachillerato.
- Reuniones informativas específicas
- Jornadas de puertas abiertas
- Ferias y salones de estudiantes
- Programa de acogida de estudiantes de nuevo ingreso

4.2 Acceso y Admisión

Los procedimientos de acceso y admisión a estudios de Grado se realizarán en la Universidad de Zaragoza de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas [BOE de 24 de noviembre].

En lo referente al acceso a estudios de grado, podrán acceder, en las condiciones que se determinan en el Real Decreto 1892/2008, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

1. Estudiantes que se encuentren en posesión del título de Bachiller al que se refieren los artículos 37 y 50.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, o equivalente, y superen la prueba de acceso a estudios universitarios de grado.
2. Estudiantes procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que España haya suscrito Acuerdos Internacionales a este respecto, según prevé el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y que cumplan los requisitos exigidos en su respectivo país para el acceso a la universidad.
3. Estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, previa solicitud de homologación del título de origen al título español de Bachiller.
4. Estudiantes que se encuentren en posesión de los títulos de Técnico Superior correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional y Enseñanzas Artísticas o de Técnico Deportivo Superior correspondientes a las Enseñanzas Deportivas a los que se refieren los artículos 44, 53 y 65 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

5. Estudiantes que estén en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
6. Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o, habiéndolos finalizado, no hayan obtenido su homologación en España, deseen continuar estudios en una universidad española y se les reconozca un mínimo de 30 créditos, de acuerdo con los criterios que a estos efectos determine el Consejo de Gobierno de la Universidad.
7. Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios oficiales españoles parciales y se les reconozca un mínimo de 30 créditos, de acuerdo con los criterios que a estos efectos determine el Consejo de Gobierno de la Universidad.
8. Estudiantes mayores de 25 años que superen una prueba de acceso.
9. Estudiantes mayores de 45 años que superen una prueba de acceso adaptada.
10. Estudiantes mayores de 40 años, que acrediten una experiencia laboral o profesional en relación con unas enseñanzas concretas y que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías.

A efectos de este último tipo de acceso la Universidad de Zaragoza, antes de comienzo del curso 2010-2011, aprobará y hará pública la oferta de títulos de grado a los que se podrá acceder mediante acreditación de experiencia laboral o profesional, así como los criterios de acreditación y el ámbito de la experiencia laboral y profesional que permitan ordenar a los solicitantes para cada título ofertado. Entre dichos criterios la Universidad de Zaragoza incluirá, en todo caso, la realización de una entrevista personal con el candidato.

Respecto de la admisión a estudios de grado es necesario indicar que, antes de comienzo del curso 2010-2011, desde la Universidad de Zaragoza:

- a. Se harán públicos los plazos para solicitar plaza en sus estudios de grado y centros, en las fechas que determine la Comunidad Autónoma de Aragón, y en el marco de la regulación general establecida en el Real Decreto 1892/2008.
- b. Se adoptarán las normas necesarias y los procedimientos oportunos para la correcta organización de los procesos de admisión, de conformidad con las reglas generales de admisión, orden de prelación y criterios de valoración establecidas en el Capítulo VI del Real Decreto 1892/2008
- c. Asimismo, y a efectos de repartir las plazas que para cada título de grado y centro se oferten, se aprobarán los cupos de reserva a que se refieren los artículos 49 a 54 del Real Decreto 1892/2008, en las condiciones que en esta norma se establecen.

La universidad dispondrá de las adaptaciones y recursos necesarios para garantizar la igualdad de condiciones en las pruebas de acceso del alumnado con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad. La Universidad promoverá la provisión de adaptaciones y concretará los recursos humanos y materiales adecuados a cada situación.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

El Centro asegurará que la información sobre las condiciones de acceso sea accesible para los estudiantes con discapacidad.

Los estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad y sus familias podrán conocer el entorno universitario independientemente de las acciones que la universidad organice previas a la matrícula. Además, en la admisión se contemplará como medida de discriminación positiva la reserva de plazas para personas con discapacidad según la normativa vigente.

Para acceder al título de grado en Ingeniería Civil no se establecen criterios o pruebas especiales de acceso.

4.3 Sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados

Como en el apartado anterior, la EUPLA se acoge a los procedimientos diseñados en la Universidad de Zaragoza, en concreto al C4-DOC4 y sus Anexos “Acciones de tutorización” a los estudiantes, que puede ser consultado en el anexo correspondiente a este apartado y en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza.

http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm

Además de todo ello, el Subdirector de Ordenación Académica junto con el Subdirector de Relaciones con Empresas y Estudiantes a comienzos de cada curso lectivo diseña un Plan de Acogida y Orientación en el que establecen las acciones de acogida y orientación a desarrollar en la EUPLA, junto con los responsables de su ejecución.

Las acciones a desarrollar serán:

- Plan tutor, en el que todos los alumnos de nuevo ingreso que lo soliciten, podrán tener asignado un profesor que le oriente sobre temas académicos.
- Jornadas de puertas abiertas
- Jornada de acogida de estudiantes de nuevo ingreso

El Subdirector de Relaciones con Empresas y Estudiantes será el responsable de la difusión del Plan de Acogida y Orientación así como de cada una de las actividades planificadas.

Al finalizar cada una de estas actividades evaluará el seguimiento del Plan de Acogida y Orientación para dejar constancia del nivel de participación y resultados obtenidos. Dentro del Plan de Acogida y Orientación diseñado por el Subdirector de Ordenación Académica junto con el Subdirector de Relaciones con Empresas y Estudiantes, existen apartados específicos para la orientación de alumnos que llevan varios cursos lectivos, ya que sus necesidades son distintas. En este caso irán dirigidas a:

- Reuniones informativas sobre programas de movilidad
- Reuniones informativas sobre prácticas en empresas
- Reuniones informativas sobre orientación profesional

Igual que en el caso anterior, al finalizar cada una de estas actividades se evaluará el seguimiento del Plan de Acogida y Orientación para dejar constancia del nivel de



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

participación y resultados obtenidos.

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos

El reconocimiento y transferencia de créditos se llevará a cabo en la Universidad de Zaragoza, de acuerdo con lo establecido en los artículos 6 y 13 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre.

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales recoge ya en su preámbulo: “Uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante”.

Con tal motivo, el R.D. en su artículo sexto “Reconocimiento y transferencia de créditos” establece que “las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos” con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo. Dicho artículo proporciona además las definiciones de los términos *reconocimiento* y *transferencia*, que modifican sustancialmente los conceptos que hasta ahora se venían empleando para los casos en los que unos estudios parciales eran incorporados a los expedientes de los estudiantes que cambiaban de estudios, de plan de estudios o de universidad (convalidación, adaptación, etc.).

En el proceso de transformación de las enseñanzas universitarias es además oportuno establecer claramente los criterios de reconocimiento de créditos para el estudiante y titulados de sistemas anteriores, a fin de evitar incertidumbres y de facilitar el cambio a las nuevas enseñanzas del espacio Europeo de Educación Superior.

Por lo tanto, el pasado 9 de julio de 2009 el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza ha aprobado el reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos (B.O.U.Z Nº 10/09 de 14 de julio de 2009). Dicho documento puede encontrarse en el siguiente enlace; http://www.unizar.es/sg/doc/BOUZ10-09_006.pdf

Para todo ello, la Universidad de Zaragoza ha diseñado el procedimiento siguiente:

- C4-DOC3 “Reconocimiento y Transferencia de créditos.

Puede ser consultado en el anexo correspondiente a este apartado y en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Estructura de las enseñanzas

5.1.1. Aspectos generales de la planificación de la enseñanza

Todas las propuestas de planes de estudio se han realizado asumiendo que un estudiante pueda cursar sus estudios de Grado en un curso académico de 40 semanas y 1500 horas, entendiendo que este tiempo incluye enseñanzas teóricas o prácticas, realización de seminarios, trabajos, actividades prácticas o proyectos, horas de estudio así como las horas dedicadas a la preparación o realización de pruebas de evaluación.

Cada curso, se dividirá en dos semestres. Cada semestre se configura con 20 semanas de actividades formativas, incluyendo las actividades evaluadoras y será regulado en el Calendario académico aprobado anualmente.

De acuerdo con la orden ministerial CIN/307/2009 y el acuerdo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza del 15 de mayo del 2009, la organización de las enseñanzas será semestral. Las asignaturas de formación básica y obligatorias tendrán 6 créditos ECTS, mientras las asignaturas optativas tendrán 5. La acreditación de conocimiento de idioma se caracterizará con 2 créditos ECTS, mientras al Trabajo fin de grado estarán asignados 18 créditos ECTS (6 de competencias comunes y 6 para cada una de los dos bloques de especialidad).

El Grado se estructura en módulos, entendidos como unidades de aprendizaje con objetivos comunes, criterios de evaluación explícitos y coherentes y que agrupan materias o asignaturas que se consideran unidas de cara a su oferta y seguimiento por parte del estudiante (Tabla 5.1).

Los módulos están formados por las materias que corresponden a diferentes disciplinas científicas y pueden estar divididas en asignaturas, pudiendo establecerse materias con una única asignatura.

El número total de ECTS a cursar es de 240, repartidos en materias según se indica en la tabla siguiente:

Tipo de módulo	ECTS
FORMACIÓN BÁSICA	72
FORMACIÓN COMÚN RAMA CIVIL	80
FORMACIÓN ESPECÍFICA ESPECIALIDAD	48
FORMACIÓN OPTATIVA	28
TRABAJO FIN DE GRADO	12
CRÉDITOS TOTALES	240

Los estudios de grado se adscriben en la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.

Se han asignado **12** créditos ECTS al Trabajo Fín de Grado, a cursar en el último semestre de los estudios, siendo defendido ante un tribunal especializado.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

De acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, se contempla en el presente plan de estudios, que los estudiantes puedan obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos ECTS.

Se dispone de prácticas en empresa, con carácter optativo, a realizar en una empresa, institución u organismo externo, coordinadas por un tutor docente más un tutor de empresa.

En las tablas 5.1 se muestra la relación de los módulos, las materias y las asignaturas que configuran el plan de estudios de la propuesta de Grado en Ingeniería de Civil.

En las tablas 5.2, 5.3 y 5.4 se muestra la relación de las asignaturas optativas que se ofertan a cada especialidad ofertada.

5.1.2. Aspectos generales sobre la coordinación docente.

La Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación tiene la competencia de fijar los criterios de actuación del Coordinador del Grado y aprobar las propuestas de mejora que considere adecuada para la planificación, organización y evaluación de los estudios.

El Coordinador de una Titulación ejerce su competencia sobre todos los aspectos relacionados con la aplicación práctica de lo dispuesto en el Proyecto de Titulación, su propuesta de modificación, así como sobre las acciones de innovación y mejora derivadas de la evaluación del desarrollo de la titulación. Actuará bajo los criterios establecidos para ello por la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación respondiendo de su actuación ante esta misma Comisión.

Este apartado se encuentra desarrollado ampliamente en el criterio 9 y en los anejos a esta Memoria.

Por otro lado, y formando parte de la estructura interna de la Escuela Universitaria, existen diferentes áreas departamentales que coordinan las distintas materias del mismo ámbito. Será especialmente importante en los primeros años de funcionamiento de la nueva titulación una mayor, sin cabe, coordinación, análisis y debate del Consejo del Área Departamental, ya que permitirán analizar y corregir las posibles deficiencias en la coordinación tanto de los contenidos como de las metodologías de docencia y evaluación en las diferentes asignaturas.

5.1.3. Aspectos generales sobre la metodología docente.

La metodología docente se basa en una fuerte interacción profesor/alumno. Esta interacción se materializa por medio de un reparto de trabajo/responsabilidades entre alumnado y profesores.

Para conseguir los objetivos de las asignaturas de la materia se realizarán *actividades*:

- Actividades presenciales:

- *Clases teóricas*: El peso fundamental (no total) de estas clases recaerá en el profesor. Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán



ejemplos prácticos.

- *Prácticas Tutorizadas, clases de problemas:* El peso de estas clases será compartido entre los alumnos y el profesor. Los alumnos desarrollarán ejemplos y realizarán problemas o casos prácticos referentes a los conceptos teóricos estudiados. Nótese que implícitamente se estarán revisando, desarrollando y asimilando los conceptos teóricos explicados en las *Clases teóricas*. Estas clases se realizarán en grupos reducidos.
- *Actividades autónomas tutorizadas:* Actividades donde el peso fundamental recae sobre el alumno: principalmente realización de proyectos/trabajos (tanto individuales como en grupos reducidos) y estudio personal de la asignatura. Estas actividades estarán tutorizadas por el profesorado de la asignatura.

El alumno tendrá la posibilidad de realizar estas actividades en el centro, bajo la supervisión de un profesor de la rama/departamento. El objetivo de la presencia de un profesor es favorecer la inmediatez de la resolución de dudas del alumno, para nada la “colaboración” en el desarrollo de las actividades (realización de proyectos, estudio individual,...) ya que estas actividades deben ser autónomas.

- *Actividades de refuerzo:* A través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades serán personalizadas y controlada su realización a través del mismo. Dichas actividades están enfocadas a mantener de forma constante un contacto profesor/alumno.

5.1.4. Aspectos generales sobre la evaluación.

Al comienzo de la asignatura el alumno elegirá una de las dos siguientes metodologías de evaluación:

- *Presencial:* caracterizada por la obligatoriedad de asistencia a más del 85 % de las horas presenciales.
- *No presencial:* caracterizada por la obligatoriedad de asistencia inferior 85 % de las horas presenciales.

5.1.4.1.- Evaluación presencial

En el modelo presencial el profesor evaluará la asistencia y participación del alumno en las *clases teóricas*, la demostración de los conocimientos adquiridos y la habilidad en la resolución de problemas y casos prácticos. Así mismo, se evaluarán los trabajos/proyectos realizados por el alumno. Por último, el alumno deberá realizar varias pruebas orales o escritas de cada una de las partes de la asignatura.

En el apartado de Sistemas de Evaluación de la Adquisición de las competencias, se desglosa para cada materia la ponderación de cada prueba.

Todo alumno que no supere el 85% de asistencia pasará automáticamente al modelo de *evaluación no presencial*.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

5.1.4.2. Evaluación no presencial

El alumno deberá optar por esta modalidad cuando, por su coyuntura personal, no pueda asistir a más del 85 % de las horas presenciales.

El alumno podrá optar a una gradación del modelo de evaluación no presencial que va desde la *evaluación absolutamente no presencial*, en la cual la evaluación consta de una o varias pruebas (“exámenes”) de teoría y práctica de los contenidos de la asignatura, hasta la *evaluación cuasi-presencial* en la cual el alumno disfrutará de casi todos los beneficios de la evaluación presencial (un ejemplo de esta situación es cuando un alumno puede “participar en clase” solo durante una parte de la asignatura).

El punto de la gradación en el cual se encuentra el alumno se establecerá por acuerdo profesor/alumno. A lo largo del curso se podrá variar el sistema de evaluación (el punto de la gradación) en función de la evolución de su situación personal.

Aún en el caso más desfavorable, *evaluación absolutamente no presencial*, el alumno estará acompañado en el proceso del aprendizaje, ya que existirá un sistema de atención on-line, a través de la plataforma Moodle de la Universidad de Zaragoza.



Tabla 5.1.- MÓDULOS – MATERIAS – ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

MODULO	MATERIA	ASIGNATURA	ECTS	ECTS TOTALES
FORMACIÓN BÁSICA	Matemáticas	Matemáticas I	6	72
		Matemáticas II	6	
		Estadística	6	
	Física	Física General	6	
		Mecánica	6	
		Electrotecnia	6	
	Química	Química	6	
	Informática	Informática	6	
	Expresión Gráfica	Expresión Gráfica I	6	
		Expresión Gráfica II	6	
	Geología	Ingeniería Geológica	6	
Empresa	Economía, organización y gestión de empresas	6		
FORMACIÓN OBLIGATORIA COMÚN A LA RAMA CIVIL	Técnicas topograficas	Topografía	6	80
		Cartografía, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección	6	
	Mecánica del Suelo	Geotecnia	6	
	Materiales	Ciencia y Tecnología de los Materiales	6	
	Estructuras	Teoría de Estructuras	6	
		Tecnología de Estructuras	6	
		Ampliación de estructuras	6	
	Ingeniería Hidráulica e Hidrología	Fundamentos de Ingeniería Hidráulica	6	
		Ampliación de Ingeniería Hidráulica e Hidrología	6	
	Organización del Proceso Constructivo	Procedimientos y Organización	6	
		Proyectos	6	
	Prevención y Seguridad Laboral	Seguridad y Salud en Ingeniería Civil	6	
	Medio Ambiente	Evaluación de Impacto Ambiental	6	
IDIOMA	Idioma Moderno Inglés-B1	2		



FORMACIÓN ESPECÍFICA: ESPECIALIDAD CONSTRUCCIONES CIVILES	Edificación y Prefabricación	Obras de Edificación	6	48
		Ingeniería de los elementos prefabricados	6	
	Mecánica del Suelo	Estructuras de Cimentación	6	
	Ingeniería Marítima y Costera	Ingeniería Marítima y Costera	6	
	Construcción de infraestructuras de comunicación	Construcción de infraestructuras del transporte: caminos	6	
		Construcción de infraestructuras ferroviarias	6	
	Planificación y Gestión de Obras	Planificación y Gestión de Obras	6	
Sistemas de Abastecimiento y Saneamiento	Sistemas de Abastecimiento y Saneamiento en la Ingeniería de la Construcción	6		
FORMACIÓN ESPECÍFICA: ESPECIALIDAD HIDROLOGÍA	Infraestructuras Hidráulicas	Obras Hidráulicas y Aprovechamiento Hidroeléctrico	6	48
		Infraestructuras Hidráulicas en Medio Urbano	6	
	Ampliación de Hidrología	Ampliación de Hidrología Superficial	6	
		Ampliación de Hidrología Subterránea	6	
	Gestión de recursos hídricos	Hidráulica Fluvial	6	
		Recursos Hídricos	6	
	Ingeniería del Medio Ambiente	Ingeniería Sanitaria	6	
		Ingeniería Ambiental	6	



FORMACIÓN ESPECÍFICA: ESPECIALIDAD TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS	Logística y Transportes y	Infraestructuras del Transporte: Caminos y Aeropuertos	6	48
		Infraestructuras Ferroviarias	6	
		Planificación, Gestión y Logística del Transporte	6	
	Planificación Urbanística	Legislación Urbanística	6	
		Urbanismo	6	
	Gestión y Ordenación de los Servicios Urbanos	Servicios Urbanos	6	
		Ordenación del Territorio y Medio Ambiente	6	
		Gestión de Residuos y Técnicas de Depuración	6	
	FORMACIÓN OPTATIVA	Formación Optativa	Optativa 1	
Optativa 2			5-6	
Optativa 3			5-6	
Optativa 4			5-6	
Optativa 5			5-6	
TRABAJO FIN DE GRADO	Trabajo fin de grado	Trabajo fin de grado	12	12

	FORMACION BASICA	72 ECTS
	FORMACION OBLIGATORIA COMUN A LA RAMA CIVIL	80 ECTS
	FORMACIÓN DE TECNOLOGÍA ESPECIFICA	48 ECTS
	FORMACIÓN OPTATIVA	28 ECTS
	TRABAJO FIN DE GRADO	12 ECTS
	TOTAL	240 ECTS



Tabla 5.2.- Asignaturas Optativas ofertadas en el plan de estudios para la Especialidad en CC

MODULOS	MATERIA	ASIGNATURA	ECTS	ECTS TOTALES	
FORMACIÓN OPTATIVA	Formación optativa	Prácticas en empresas	5	69	
	Formación optativa	Inglés Técnico	5		
	Formación optativa	Jardinería y Paisajismo	5		
	Infraestructuras Hidráulicas		Obras Hidráulicas y Aprovechamiento Hidroeléctrico		6
			Infraestructuras Hidráulicas en Medio Urbano		6
	Ampliación de Hidrología		Ampliación de Hidrología Superficial		6
			Ampliación de Hidrología Subterránea		6
	Gestión de recursos hídricos		Hidráulica Fluvial		6
			Recursos Hídricos		6
	Ingeniería del Medio Ambiente		Ingeniería Sanitaria		6
			Ingeniería Ambiental		6
Planificación Urbanística		Legislación Urbanística	6		



Tabla 5.3.- Asignaturas Optativas ofertadas en el plan de estudios para la Especialidad en H

MODULOS	MATERIA	ASIGNATURA	CRÉDITOS ECTS	CRÉDITOS TOTALES
FORMACIÓN OPTATIVA	Formación optativa	Prácticas en empresas	5	69
	Formación optativa	Inglés Técnico	5	
	Formación optativa	Jardinería y Paisajismo	5	
	Edificación y Prefabricación	Obras de Edificación	6	
		Ingeniería de los elementos prefabricados	6	
	Construcción de infraestructuras de comunicación	Construcción de infraestructuras del transporte: caminos y carreteras	6	
		Construcción de infraestructuras ferroviarias	6	
	Planificación Urbanística	Legislación Urbanística	6	
	Mecánico del Suelo	Estructuras de Cimentación	6	
	Ingeniería Marítima y Costera	Ingeniería Marítima y Costera	6	
Planificación y Gestión de Obras	Planificación y Gestión de Obras	6		
Sistemas de Abastecimiento y Saneamiento	Sistemas de Abastecimiento y Saneamiento en la Ingeniería de la Construcción	6		



Tabla5.4.- Asignaturas Optativas ofertadas en el plan de estudios para la Especialidad en TSU

MODULOS	MATERIA	ASIGNATURA	ECTS	ECTSTOTALES
FORMACIÓN OPTATIVA	Formación optativa	Prácticas en empresas	5	69
	Formación optativa	Inglés Técnico	5	
	Formación optativa	Jardinería y Paisajismo	5	
	Edificación y Prefabricación	Obras de Edificación	6	
		Ingeniería de los elementos prefabricados	6	
	Construcción de infraestructuras de comunicación	Construcción de infraestructuras del transporte: caminos	6	
		Construcción de infraestructuras ferroviarias	6	
	Ampliación de Hidrología	Ampliación de Hidrología Superficial	6	
	Mecánico del Suelo	Estructuras de Cimentación	6	
	Ingeniería Marítima y Costera	Ingeniería Marítima y Costera	6	
Planificación y Gestión de Obras	Planificación y Gestión de Obras	6		
Sistemas de Abastecimiento y Saneamiento	Sistemas de Abastecimiento y Saneamiento en la Ingeniería de la Construcción	6		



Tabla 5.5. Planificación temporal del plan de estudios

Curso	Semestre	Asignatura	Carácter	Créditos	Curso	Semestre	Asignatura	Carácter	Créditos
1	1	Matemática aplicada a la ingeniería I	Fb	6	2	1	Ciencia y tecnología de materiales	Fc	6
1	1	Expresión gráfica I	Fb	6	2	1	Electrotécnia	Fb	6
1	1	Informática	Fb	6	2	1	Fundamentos de Ingeniería hidráulica e Hidrología	Fc	6
1	1	Física general	Fb	6	2	1	Estadística	Fb	6
1	1	Ingeniería Geológica	Fb	6	2	1	Teoría de estructuras	Fc	6
1	2	Matemática aplicada a la ingeniería II	Fb	6	2	2	Tecnología de estructuras	Fc	6
1	2	Expresión gráfica II	Fb	6	2	2	Topografía	Fc	6
1	2	Mecánica	Fb	6	2	2	Ampliación de Ingeniería hidráulica e Hidrología	Fc	6
1	2	Química	Fb	6	2	2	Geotecnia	Fc	6
1	2	Economía, organización y gestión de empresas	Fb	6	2	2	Evaluación de Impacto Ambiental	Fc	6
Curso	Semestre	Asignatura	Carácter	Créditos	Curso	Semestre	Asignatura	Carácter	Créditos
3	1	Seguridad y salud en la ingeniería civil	Fc	6	4	1	Proyectos	Fc	6
3	1	Cartografía y SIG	Fc	6	4	1	Ampliación Estructuras	Fc	6
3	1	Procedimientos y organización	Fc	6	4	1	Construcción de Infraestructuras de transporte: caminos Hidráulica fluvial Urbanismo	Fe	6
3	1	Obras de Edificación Obras Hidráulicas y Aprovechamiento Hidroeléctrico Infraestructuras del Transporte: Caminos y Aeropuertos	Fe	6	4	1	Optativa 1	Op	5-6
3	1	Ingeniería de los elementos prefabricados Infraestructuras Hidráulicas en Medio Urbano Infraestructuras ferroviarias	Fe	6	4	1	Optativa 2	Op	5-6
3	2	Estructuras de cimentación Ampliación de Hidrología Superficial Planificación, gestión y logística del transporte	Fe	6	4	2	Optativa 3	Op	5-6
3	2	Ingeniería Marítima y Costera Ampliación de Hidrología subterránea Legislación Urbanística	Fe	6	4	2	Optativa 4	Op	5-6
3	2	Sistemas de abastecimiento y saneamiento en Ing. de la Construcción Ingeniería Ambiental Gestión de residuos y Técnicas de depuración	Fe	6	4	2	Optativa 5	Ob	5-6
3	2	Construcción de infraestructuras ferroviarias Recursos Hídricos Servicios Urbanos	Fe	6	4	2	Idioma Moderno Inglés-B1	Ou	2
3	2	Planificación y Gestión de obras Ingeniería Sanitaria Ordenación del territorio y medio ambiente	Fe	6			Trabajo fin de grado		12



En la tabla siguiente se incluye la distribución de materias básicas en el plan de estudios de Ingeniería Civil, incluidas por ramas en el Anexo II del R.D 1393/2007.

Tabla 5.6 Distribución de materias básicas en el plan de estudios

Rama de conocimiento	Materia	Asignaturas vinculadas	Créditos ECTS	Curso
Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas	Matemáticas I	6	1º
		Matemáticas II	6	1º
		Estadística	6	2º
	Física	Física	6	1º
		Mecánica	6	1º
	Química	Química	6	1º
	Expresión gráfica	Expresión gráfica I	6	1º
		Expresión gráfica II	6	1º
	Informática (TIC)	Informática	6	1º
	Empresa	Economía, organización y gestión de empresas	6	1º

5.2.- Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

Los programas de movilidad de estudiantes en los que participa la titulación y los que derivan de los correspondientes convenios de cooperación con universidades e instituciones, tanto nacionales como internacionales, en primera instancia y por su propia naturaleza, coadyuvan a la adquisición de las competencias generales transversales y de relación interprofesional definida en los objetivos de la titulación.

Sin perjuicio del carácter genérico de su convocatoria, garantizan la concreta adecuación a los objetivos del título mediante la supervisión de los coordinadores de las acciones y la firma y control académico de los respectivos contratos de estudio de movilidad, que aseguran la propia correspondencia del contenido de las enseñanzas entre las materias de los centros de origen y destino.

Para todo ello la Universidad de Zaragoza ha diseñado los procedimientos C5-DOC1 "Programa Sicue-Séneca" y C5-DOC2 y sus anexos "Programa de aprendizaje permanente Erasmus", que se pueden consultar en el anexo correspondiente a este apartado y en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza.

http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm.

Como Centro Adscrito la EUPLA cumple ambos procedimientos.

5.2.1. Movilidad Internacional de Estudiantes

5.2.1.1. Firma de acuerdos bilaterales entre las instituciones

El Coordinador de Relaciones Internacionales negocia sus acuerdos específicos con las distintas instituciones de educación superior de la UE con quienes quiere mantener intercambio de estudiantes. En dicho acuerdo se recoge el nº de



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

plazas de alumnos que van a intercambiarse con indicación de los ciclos educativos de los mismos (en ambos sentidos: salida y llegada).

Con todos los acuerdos específicos de todos los centros, la Sección de Relaciones Internacionales de la Universidad de Zaragoza, en adelante SCRRII, confecciona un acuerdo bilateral, en adelante AB, con cada institución.

El Vicerrector/a de Relaciones Internacionales firma los AB y la SCRRII los envía a las otras instituciones para que sean firmados por el órgano correspondiente.

Se reciben los AB firmados por la otra institución se archivan en la SCRRII.

El Vicerrector/a de Relaciones Internacionales firma los AB que lleguen de universidades de la Unión Europea y la SCRRII los remite a la institución de destino.

5.2.1.2. Alumnos de la Universidad de Zaragoza que salen a cursar enseñanzas en una Universidad extranjera

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales establece anualmente una convocatoria y abre el plazo para participar en el programa de intercambio al curso siguiente. La convocatoria se difunde mediante carteles, folletos que se difunden por todos los centros universitarios, página web, etc.

El Coordinador de Relaciones Internacionales hace pública la convocatoria así como la relación de destinos y plazas disponibles para participar.

Los alumnos interesados presentan su solicitud en el centro universitario donde cursan las enseñanzas.

Cada centro estudia la documentación aportada por los alumnos y efectúa una lista de preadmitidos con el destino asignado, todo ello de acuerdo con la normativa del Programa y los criterios establecidos por dicho programa en relación con los programas de movilidad internacional

En el centro se informa a los preseleccionados sobre los trámites a realizar y se realizan los ajustes correspondientes en caso de renunciaciones.

El centro publica la lista definitiva de estudiantes seleccionados y los meses asignados a cada uno. A la vez remite a la universidad de acogida el expediente académico del estudiante.

El estudiante, en colaboración con el profesor coordinador del programa de la Universidad de Zaragoza, confeccionará el contrato de estudios que debe remitirse al coordinador de la universidad de acogida para que sea firmado por éste.

El centro remite a la Sección de Relaciones Internacionales, los datos de los alumnos seleccionados para que se abonen los meses correspondientes de ayuda.

El alumno formaliza su matrícula en la Universidad de Zaragoza y recibe la documentación necesaria para llevar a cabo y justificar adecuadamente su estancia.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

La Sección de Contabilidad abona a cada estudiante el importe correspondiente según los datos facilitados por la Sección de RR.II.

El estudiante al llegar a su destino, informa a la Sección de Relaciones Internacionales de su llegada a través de fax.

Se realiza la estancia en su totalidad. A su regreso, el estudiante entrega en la SCRRII el Informe de Actividades y certificado que justifique los meses de estancia.

El estudiante entregará en su centro de la UZA, el certificado de notas para que el centro proceda al reconocimiento de las mismas.

Dicho reconocimiento se incorpora al expediente académico del estudiante.

5.2.1.3. Alumnos extranjeros que llegan a la Universidad de Zaragoza para cursar una parte de sus enseñanzas

La universidad extranjera remite al centro las solicitudes de los estudiantes extranjeros que desean realizar sus estudios en el curso siguiente.

Una vez aceptados los alumnos, se informa a la universidad de acogida y se envía información sobre plan de trabajo, horarios, alojamiento, transporte, etc.

El alumno llegará a la Universidad de Zaragoza con el convenio o acuerdo de estudios debidamente cumplimentado y firmado.

El estudiante formalizará su matrícula en el centro que ha elegido.

El centro de acogida organiza actos de recepción a los estudiantes extranjeros.

Igualmente, el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales organiza un acto institucional de acogida a todos los estudiantes extranjeros que cursan enseñanzas en la Universidad de Zaragoza.

El estudiante realiza sus estudios y se le da el certificado académico donde constan las calificaciones por los estudios realizados.

5.2.1.4. Alumnos de la EUPLA que salen a cursar una parte de sus enseñanzas con acuerdos propios de la EUPLA

Los alumnos interesados en cursar una parte de sus enseñanzas en una universidad con la que no existen acuerdos Erasmus firmados, pueden presentar su solicitud al Coordinador de Relaciones Internacionales, quién estudiará la documentación aportada por los alumnos y efectúa una lista de preadmitidos con el destino asignado, todo ello de acuerdo los criterios establecidos por dicho programa según el Anexo A05.05.01 Líneas de actuación en relación con los programas de movilidad internacional



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

En el centro, a través del Departamento de Relaciones Internacionales, se informará a los preseleccionados sobre los trámites a realizar y se aplicarán los ajustes correspondientes en caso de renunciaciones.

El Coordinador de Relaciones internacionales envía la solicitud a la universidad de acogida. Una vez aceptada, confeccionará el contrato de estudios que debe remitirse al coordinador de la universidad de acogida para que sea firmado por éste.

El alumno formaliza su matrícula en la Universidad de Zaragoza y recibe la documentación necesaria para llevar a cabo y justificar adecuadamente su estancia.

El estudiante al llegar a su destino, informa al Departamento de Relaciones Internacionales de su llegada a través de fax.

El estudiante entregará en su centro de la UZA, el certificado de notas para que el centro proceda al reconocimiento de las mismas.

Dicho reconocimiento se incorpora al expediente académico del estudiante.

5.2.2 Movilidad Nacional de Estudiantes

Antes del inicio de la convocatoria, en noviembre/diciembre, los centros establecen los preacuerdos con los centros de otras Universidades y se actualizan los acuerdos bilaterales.

Publicación de la convocatoria El Vicerrector de Estudiantes de la Universidad de Zaragoza aproximadamente en Enero, publica la correspondiente convocatoria de plazas del programa de movilidad del SICUE, de acuerdo con los plazos establecidos por la CRUE.

Se envía a los centros la normativa general para todas las Universidades revisada y aprobada por la CRUE.

Presentación de solicitudes: El alumno, dentro del plazo establecido en la convocatoria, puede presentar su solicitud en la Secretaría de su Centro. Los modelos son facilitados por la Sección de 1º y 2º Ciclo u obtenidos en la página Web de la Universidad

Estudio de las solicitudes: Terminado el plazo de presentación de solicitudes, la Sección de 1º y 2º Ciclo procede a estudiar cada una de las solicitudes comprobando los requisitos establecidos en la convocatoria y elaborando una relación de solicitudes presentadas con la puntuación obtenida.

Adjudicación de plazas: La Comisión de Valoración procede a adjudicar a cada solicitante, la plaza correspondiente, teniendo en cuenta la calificación obtenida, así como el número de plazas existentes en cada universidad. Así mismo, se procede a denegar la solicitud en aquellos casos en que no se cumplen los requisitos establecidos por la convocatoria.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Resolución provisional de concesión: Como consecuencia de todo el proceso anterior se publican las siguientes resoluciones rectorales provisionales: Resolución provisional de concesión de plazas, Resolución provisional de denegación de plazas o Resolución que recoge una relación de reserva

Contra las mismas podrá interponerse reclamación en el plazo de 10 días naturales. Si el alumno presenta dicha reclamación, la solicitud volverá a ser estudiada para ver si se incurre en alguna de las causas que recoge la normativa vigente.

Resolución definitiva de concesión: Transcurrido el plazo de reclamaciones se procederá, por el Rector, a la firma y publicación de la resolución definitiva de concesión.

Comunicación al alumno: La concesión o denegación será comunicada personalmente al alumno, indicándole el plazo de interposición de recursos y, en caso de concesión de una de las plazas, la posibilidad de poder solicitar ayudas de movilidad que corresponda (Séneca), si tienen derecho a ello según la nota media de su expediente. El alumno presenta la solicitud de beca Séneca en la Secretaría de su Centro en el plazo que establece la convocatoria nacional de becas Séneca publicada en el BOE.

Envío del impreso "B" a las universidades. Se envía a cada una de las universidades en las que se ha adjudicado una plaza de movilidad Sicue a algún alumno de la Universidad de Zaragoza, el modelo de impreso "B" en el que figuran los datos académicos del alumno o alumnos que van a recibir, firmado por el Vicerrector de Estudiantes. A la vez la Universidad de Zaragoza recibe de otras universidades el mismo impreso con los datos de los alumnos con destino en la Universidad de Zaragoza.

Tramitación de las solicitudes de beca Séneca: La Sección de 1º y 2º Ciclo comunica a la Sección de Becas la resolución definitiva del intercambio Sicue con los alumnos que tienen derecho, por la nota media de su expediente, a solicitar beca Séneca. La Sección de Becas recibe de los Centros las solicitudes de beca Séneca de los alumnos y las envía al MEC. El Ministerio publica posteriormente, en su página Web, la resolución de las becas adjudicadas.

Presentación del Acuerdo Académico (impreso C): Concedido el intercambio SICUE deberá cumplimentarse el acuerdo académico que será firmado por el Coordinador y el Decano del Centro de origen. Una vez que se haya incorporado el estudiante a la Universidad de destino será firmado el acuerdo por el Coordinador y Decano del Centro.

El acuerdo se devolverá a la universidad de origen del estudiante en un plazo no superior a 40 días a contar desde su incorporación.

Envío y recepción de calificaciones por parte de las universidades: Cada Centro genera el certificado académico correspondiente al alumno participante en el programa de movilidad (becario o no) para remitirlo a la Universidad de origen. De



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

igual modo estos Centros recibirán los correspondientes certificados de los alumnos de nuestra Universidad que han disfrutado de la movilidad en otros Centros, con el objeto de ser incluidos en su expediente académico.

A continuación, se detallan las Universidades con las que esta Escuela Universitaria tiene establecido Convenio de Colaboración:

Tabla 5.6. Universidades que tienen Convenio de Colaboración con la Eupla

Nombre Universidad	País	Programa intercambio
HAUTE ECOLE LUCIA DE BROUCKERE	Bélgica	Erasmus
VITUS BERING CENTER FOR VIDEREGAENDE UDDANNELSE	Dinamarca	Erasmus
KOBENHAVNS TEKNISKE SKOLE	Dinamarca	Erasmus
ECOLE SPERIEURE D'AGRICULTURE D'ANGERS	Francia	Erasmus
UNIVERSITE DE PARIS-NANTERRE (PARIS X)	Francia	Erasmus
UNIVERSITE JEAN MONNET DE SAINT-ETIENNE	Francia	Erasmus
UNIVERSITE PAUL SABATIER-TOLOUSE III	Francia	Erasmus
AVANS HOGESCHOOL, UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	Holanda	Erasmus
POLITECNICO DI TORINO	Italia	Erasmus
GLYNDWR UNIVERSITY	Reino Unido	Erasmus
VYSOKA SKOLA BANSKA – TECHNICKA UNIVERZITA OSTRAVA	República Checa	Erasmus
HÖGSKOLAN I HALMSTAD	Suecia	Erasmus
MÄLARDALENS HÖGSKOLA	Suecia	Erasmus
FACHHOCHSCHULE OSNABRÜCK	Alemania	Erasmus
FACHHOCHSCHULE BRAUNSCHWEIG-WOLFENBUTTEL	Alemania	Erasmus
HELSINKI METROPOLIA UAS	Finlandia	Erasmus
UNIVERSITE CLAUDE BERNARD (LYON I)	Francia	Erasmus
ECOLE SUPERIEURE D'INGENEURS ET TECHNICIENS POUR L'AGRICULT	Francia	Erasmus
UNIVERSITA DEGLI STUDI DELLA CALABRIA	Italia	Erasmus
THE UNIVERSITY OF GLASGOW	Reino unido	Erasmus
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATAN	Mexico	Americampus
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE	Chile	Prácticas Ext.
TECNOLÓGICO DE MONTERREY	Mexico	Conv.Propio
UNIVERSIDAD DE ALCALÁ	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE GRANADA	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE SEVILLA	España	Sicue
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE LA RIOJA	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE CASTILLA LA MANCHA	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE OVIEDO	España	Sicue



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

5.3.- Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios

Para describir las unidades organizativas de que consta el plan de estudios se ha optado por elegir un nivel de estructuración basado en módulos formados por diferentes materias que a su vez agrupan una serie de asignaturas.

Se encuentran detalladas las competencias y su concreción en resultado de aprendizaje que el estudiante adquirirá en dicho módulo, resultando dichas competencias evaluables.

Se han previsto las actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistemas de evaluación dentro de una misma materia, al igual que el sistema o los sistemas que se utilizan para evaluar los resultados del aprendizaje alcanzados y el sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente.

Por último, se ha llevado a cabo una breve descripción de los contenidos.

Todo lo anteriormente comentado se encuentra reflejado en una serie de fichas, mostradas a continuación que se refieren a cada bloque de materias.



MÓDULO		FORMACIÓN BÁSICA			
Denominación de la materia		Matemáticas			
Asignatura Asociada I		Matemáticas I			
Créditos ECTS	6	Organización	Primer semestre	Carácter	Formación Básica
Asignatura Asociada II		Matemáticas II			
Créditos ECTS	6	Organización	Segundo semestre	Carácter	Formación Básica
Asignatura Asociada III		Estadística			
Créditos ECTS	6	Organización	Tercer semestre	Carácter	Formación Básica
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		<p>Competencias obligatorias - B01</p> <p>Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25</p>			
Breve descripción de sus contenidos		<p>Matemáticas I: Cálculo diferencial e integral de una variable. Álgebra lineal y Geometría. Cálculo numérico aplicado al cálculo integro-diferencial y al álgebra. Algorítmica numérica.</p> <p>Matemáticas II: Cálculo diferencial e integral en varias variables con aplicación a la geometría diferencial. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones en derivadas parciales. Cálculo numérico en E.D.O. y E.D.P.</p> <p>Estadística: Estadística descriptiva. Probabilidad y teoría de fiabilidad. Funciones de distribución. Inferencia y modelización estadística. Optimización.</p>			
Actividades Formativas (Desglose por asignatura)		Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante
Clases teóricas		1.8	Clases teóricas y clases de problemas junto a tutorías en grupo o de carácter individual, con apoyo de la plataforma Moodle, en donde el alumno tendrá acceso a colecciones de problemas resueltos o propuestos, así como cualquier otro material que pueda ser de interés para el alumno.		G01, G05, G06, G18, G23, G24
Seminarios		0,3			G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24
Prácticas tuteladas		0,6			G09, G14, G19, G20, G23, G25
Tutorías		0.3			G05, G06, G13
Trabajo no presencial en grupo		0.5			G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25
Trabajo no presencial individual		2			G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25
Evaluación		0,5			G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 40%. Participación en clase:10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 20%
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.
Resultados del aprendizaje	El alumno, al finalizar la materia, podrá utilizar los conocimientos aplicados, tanto analíticos como numéricos, relacionados con el Cálculo infinitesimal, Álgebra lineal, la geometría analítica y diferencial y las técnicas de resolución de E.D.O. y E.D.P. Así mismo, al concluir esta materia, podrá utilizar los conocimientos aplicados relacionados con las técnicas y métodos probabilísticos, de análisis estadístico y de teoría de la optimización.



MÓDULO		FORMACIÓN BÁSICA			
Denominación de la materia:		Física			
Asignatura Asociada I		Física General			
Créditos ECTS	6	Organización	Primer semestre	Carácter	Formación básica
Asignatura Asociada II		Mecánica			
Créditos ECTS	6	Organización	Segundo semestre	Carácter	Formación básica
Asignatura Asociada III		Electrotécnia			
Créditos ECTS	6	Organización	Tercero semestre	Carácter	Formación básica
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - B04, C10 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Física General: Leyes de Newton, estática y dinámica de fluidos, termodinámica, cinemática, dinámica de una partícula, dinámica del sólido rígido, ondas, resonancia y acústica. Mecánica: Sistemas de fuerzas, momentos de inercia, equilibrio, rozamiento, armaduras, entramados, vigas, cables, elasticidad y sistemas hiperestáticos. Electrotecnia: Conocimientos teórico-prácticos relacionados con la electrotécnia (generación, transformación y distribución de la energía eléctrica) corriente continua, alterna (monofásica senoidal y trifásica sinoidal) y líneas de corriente (alterna monofásica y trifásica) .			
Actividades Formativas (Desglose por asignatura)		Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas		1.8	Clases teóricas y clases de problemas junto a tutorías en grupo o de carácter individual, con apoyo de la plataforma Moodle, en donde el alumno tendrá acceso a colecciones de problemas resueltos o propuestos, así como cualquier otro material que pueda ser de interés para el alumno.	G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios		0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas		0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías		0.3		G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo		0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual		2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación		0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		Pruebas escritas: 50%. Participación en clase:10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.			
Resultados del aprendizaje		Al finalizar esta materia, el alumno, tendrá conocimiento aplicado de los principios de la mecánica general, la estática de sistemas estructurales, la geometría de masas, los comportamientos y métodos de análisis del comportamiento elástico del suelo.			



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

	<p>Así mismo, tendrá capacidad para analizar y conocer la geometría espacial de los cuerpos. Adquirirá los fundamentos básicos de la electrotecnia y su aplicación en la Ingeniería Civil.</p>
--	--



MÓDULO		FORMACIÓN BÁSICA			
Denominación de la materia		Química			
Asignatura Asociada I		Química			
Créditos ECTS	6	Organización	Segundo semestre	Carácter	Formación básica
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias -CO2 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Química: Conocimiento de la estructura de la materia (átomos y enlaces) y los diferentes estados de agregación. Conocimiento de las disoluciones y reacciones químicas. Conocimiento de los componentes orgánicos de los materiales de construcción y sus propiedades.			
Actividades Formativas		Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas		1.8	Clases teóricas y clases de problemas junto a tutorías en grupo o de carácter individual, con apoyo de la plataforma Moodle, en donde el alumno tendrá acceso a colecciones de problemas resueltos o propuestos, así como cualquier otro material que pueda ser de interés para el alumno.	G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios		0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas		0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías		0.3		G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo		0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual		2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación		0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		Pruebas escritas: 50%. Participación en clase: 10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.			
Resultados del aprendizaje		Al finalizar esta materia, los alumnos tendrán conocimientos de la estructura de la materia y de los conceptos básicos de química general. Así mismo, tendrán conocimiento de los materiales más comunes utilizados en la construcción.			



MÓDULO		FORMACIÓN BÁSICA			
Denominación de la materia		Informática			
Asignatura Asociada I		Informática			
Créditos ECTS	6	Organización	Primer semestre	Carácter	Formación básica
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - B03 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Informática: Nociones generales de sistemas de información. Nociones generales de redes informáticas. Instalación y manejo de aplicaciones: Ofimática: - Tratamiento de texto. - Hoja de cálculo. - Editor gráfico. - Editor de presentaciones. - Bases de datos Gestión de proyectos. Navegador web. Cliente de correo electrónico. Compresor/descompresor de archivos.			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	1,2	Clases teóricas y prácticas de laboratorio junto a tutorías en grupo o de carácter individual, con apoyo de la plataforma Moodle. En las prácticas de laboratorio se plantearán sesiones de uso y aprendizaje de las principales aplicaciones informáticas.		G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios	0,25			G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas	2			G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías	0,5			G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo	1,5			G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual	1,65			G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación	0,55			G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		Pruebas escritas: 30%. Participación en clase: 10% Prácticas individuales: 50% Prácticas en grupo: 10%			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.			
Resultados del aprendizaje		Al finalizar esta materia, el alumno tendrá los conocimientos necesarios para saber utilizar las aplicaciones informáticas más comunes y los fundamentos de las aplicaciones informáticas relacionadas con la Ingeniería Civil.			



MÓDULO		FORMACIÓN BÁSICA			
Denominación de la materia		Expresión gráfica			
Asignatura Asociada I		Expresión gráfica I			
Créditos ECTS	6	Organización	Primer semestre	Carácter	Formación básica
Asignatura Asociada II		Expresión gráfica II			
Créditos ECTS	6	Organización	Segundo semestre	Carácter	Formación básica
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - B02 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Expresión gráfica I: Trazados geométricos (construcciones geométricas y normalización). Geometría descriptiva (elementos geométricos fundamentales). Sistemas de representación (sistema diédrico y perspectivas). Dibujo asistido por ordenador I. Expresión gráfica II: Distancias (sistema diédrico). Sistema acotado (generalidades, plano, representación de terrenos, aplicaciones a la ingeniería del plano de acotados, superficies topográficas, cartografía geológica). Dibujo asistido por ordenador II.			
Actividades Formativas (Desglose por asignatura)	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	1,2	Ejecución de croquis que previamente se habrá explicado y delimitado, para adquirir la destreza suficiente para ser capaz de transmitir información a través del dibujo.	G01, G05, G06, G18, G23, G24		
Seminarios	0,3	Resolución de ejercicios a partir de las propuestas realizadas por el profesor previa explicación de los procesos.	G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24		
Prácticas tuteladas	1,2	Desarrollo gráfico a escala de planos alternando las clases teóricas con clases prácticas con seguimiento tutorizado.	G09, G14, G19, G20, G23, G25		
Tutorías	0,3		G05, G06, G13		
Trabajo no presencial en grupo	0,5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25		
Trabajo no presencial individual	2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25		
Evaluación	0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 30%. Participación en clase: 10% Prácticas individuales: 50% Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				
Resultados del aprendizaje	Al finalizar la materia, el alumno tendrá; capacidad para aplicar los sistemas de representación espacial: sistema diédrico. Capacidad para analizar y conocer la geometría espacial de los cuerpos. Capacidad para aplicar los sistemas de representación espacial: axonométricos, cónico y de planos acotados. Capacidad para el desarrollo del croquis, la proporcionalidad, el lenguaje y las técnicas de representación gráfica de elementos y procesos constructivos. Iniciación al CAD. Así mismo, tendrá capacidad para interpretar y elaborar la documentación gráfica requerida para un proyecto básico de Ingeniería Civil. Capacidad para realizar toma de datos, levantamiento de planos y control geométrico de unidades de obra.				



MÓDULO		FORMACIÓN BÁSICA			
Denominación de la materia		Geología			
Asignatura Asociada I		Ingeniería Geológica			
Créditos ECTS	6	Organización	Primer semestre	Carácter	Formación básica
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - B05 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Ingeniería Geológica: Conocimientos de las características geomecánicas de las rocas. Rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas. Conocimientos de los riesgos geológicos y de la geología de Aragón. Morfología del terreno. Geología aplicada a la ingeniería. Conocimientos básicos en climatología.			
Actividades Formativas		Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas		1.8	Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras de exposición y debate, seminarios y tutorías especializadas. A partir de estas sesiones se propondrán la realización de trabajos personales apoyados por los profesores responsables.	G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios		0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas		0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías		0.3		G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo		0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual		2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación		0,5	G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		Pruebas escritas: 50%. Participación en clase: 10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.			
Resultados del aprendizaje		Al finalizar esta materia, el alumno tendrá conocimiento de los conceptos básicos de la geología aplicada a la Ingeniería Civil incluidos los conocimientos básicos de climatología.			



MÓDULO		FORMACIÓN BÁSICA			
Denominación de la materia		Empresa			
Asignatura Asociada I		Economía, organización y gestión de empresas			
Créditos ECTS	6	Organización	Segundo semestre	Carácter	Formación básica
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - B06 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Economía, organización y gestión de empresas: Conocimiento del concepto de empresa y su marco institucional. Tipo de sociedades. Modelo de organización y toma de decisión en ambiente de certeza, riesgo y de incertidumbre. La producción en Ingeniería Civil: sistemas de producción, costes, planificación, fuentes de financiación y procedimientos de pago. Elaboración de presupuestos y planes financieros. Elaboración de estudios de viabilidad.			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	1.8	Basada en actividades presenciales, con sesiones académicas teóricas y prácticas, así como actividades tutorizadas y autónomas.		G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios	0,3			G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas	0,6			G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías	0.3			G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo	0.5			G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual	2			G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación	0,5			G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 50%. Participación en clase:10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				
Resultados del aprendizaje	Al finalizar la materia, el alumno tendrá conocimiento adecuado del concepto de empresa, su marco institucional, modelos de organización, planificación, control y toma de decisiones estratégicas. Así mismo, conocerá la organización del trabajo profesional, de los estudios, oficinas y sociedades profesionales, la reglamentación y la legislación relacionada con las funciones que desarrollará en su ámbito y el marco de responsabilidad asociado a la actividad. El alumno, adquirirá la capacidad para organizar pequeñas empresas, y de participar como miembro de equipos multidisciplinares en grandes empresas.				



MÓDULO		FORMACION OBLIGATORIA COMUN A LA RAMA CIVIL			
Denominación de la materia		Técnicas Topográficas			
Asignatura Asociada I		Topografía			
Créditos ECTS	6	Organización	Cuarto semestre	Carácter	Formación Común
Asignatura Asociada II		Cartografía, sistemas de información geográfica y teledetección			
Créditos ECTS	6	Organización	Quinto semestre	Carácter	Formación Común
Competencias que adquiere el estudiante con la materia	Competencias obligatorias - C01 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25				
Breve descripción de sus contenidos	Topografía: Conocimiento y manejo de instrumentos topográficos. Redacción de libretas topográficas. Levantamiento gráfico de terrenos. Replanteos. Cartografía, sistemas de información geográfica y teledetección: Gestión de bases cartográficas digitales. Gestión de imágenes obtenidas mediante sensores remotos. Teledetección espacial.				
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	1,28	Sesiones teóricas con explicación de la topografía óptica y los instrumentos. Sesiones prácticas de manejo de instrumentos y desarrollo de supuestos, cálculo y análisis de resultados.		G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios	0,2			G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas	3,7			G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías	0,24			G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo	0,2			G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual	0,18			G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación	0,2			G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 30%. Participación en clase:10% Prácticas individuales: 50% Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				
Resultados del aprendizaje	Al finalizar esta materia, el alumno tendrá los conocimientos para trabajar con la instrumentación topográfica y proceder al levantamiento gráfico de terrenos y su replanteo sobre el mismo. Conocerá, analizará y aplicará correctamente los métodos topográficos. Tendrá, también, conocimientos para manejar programas específicos de topografía asistida por ordenador y sabrá aplicar los instrumentos topográficos de última generación, a los levantamientos de la Ingeniería Civil. Así mismo, al alumno se le dotará de la capacidad necesaria para la realización de planes de transporte urbano e interurbano, así como proporcionarle herramientas para la gestión y toma de decisiones en la aplicación de esta materia.				



MÓDULO		FORMACION OBLIGATORIA COMUN A LA RAMA CIVIL			
Denominación de la materia		Mecánica del Suelo			
Asignatura Asociada I		Geotecnia			
Créditos ECTS	6	Organización	Cuarto semestre	Carácter	Formación Común
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - C05 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Geotecnia: Origen y composición de suelos. Clasificación y propiedades físicas de los suelos. El agua en los suelos. Esfuerzos, deformaciones y resistencia de los suelos. Compresibilidad y asentamiento de los suelos. Reconocimiento del terreno. Capacidad de carga de las cimentaciones, la estabilidad y empuje del terreno.			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	1.8	Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras de exposición y debate, seminarios y tutorías especializadas. A partir de estas sesiones se propondrán la realización de trabajos personales apoyados por los profesores responsables.		G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios	0,3			G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas	0,6			G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías	0.3			G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo	0.5			G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual	2			G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación	0,5			G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 50%. Participación en clase:10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				
Resultados del aprendizaje	Al finalizar esta materia, el alumno conocerá las características de los factores del medio geológico que afectan al ámbito de la Ingeniería Civil y será capaz de darle las soluciones más prácticas.				



MÓDULO		FORMACION OBLIGATORIA COMUN A LA RAMA CIVIL			
Denominación de la materia		Materiales			
Asignatura Asociada I		Ciencias y tecnología de materiales			
Créditos ECTS	6	Organización	Tercer semestre	Carácter	Formación Común
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - C03 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Ciencia y tecnología de los materiales: Caracterización de materiales (propiedades físicas, mecánicas y químicas). Materiales pétreos naturales. Suelos. Yesos. Materiales cerámicos. Materiales metálicos (férreos y no férreos). Áridos. Conglomerantes (cales, cementos, ligantes bituminosos). Hormigones. Morteros. Mezclas bituminosas. Plásticos, geotestiles y pinturas.			
Actividades Formativas (Desglose por asignatura)	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	1.8	Sesiones teóricas combinadas con clases prácticas y de laboratorio con desarrollo de supuestos reales, todo ello acompañado de sesiones tutorizadas y jornadas técnicas.	G01, G05, G06, G18, G23, G24		
Seminarios	0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24		
Prácticas tuteladas	0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25		
Tutorías	0.3		G05, G06, G13		
Trabajo no presencial en grupo	0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25		
Trabajo no presencial individual	2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25		
Evaluación	0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 50%. Participación en clase: 10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				
Resultados del aprendizaje	Al finalizar esta materia, el alumno conocerá los diferentes materiales utilizados en la Ingeniería Civil, su comportamiento y la verificación de los mismos en su puesta en obra.				



MÓDULO		FORMACION OBLIGATORIA COMUN A LA RAMA CIVIL			
Denominación de la materia		Estructuras			
Asignatura Asociada I		Teoría de estructuras			
Créditos ECTS	6	Organización	Tercer semestre	Carácter	Formación Común
Asignatura Asociada II		Tecnología de estructuras			
Créditos ECTS	6	Organización	Cuarto semestre	Carácter	Formación Común
Asignatura Asociada III		Ampliación de Estructuras			
Créditos ECTS	6	Organización	Séptimo semestre	Carácter	Formación Común.
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - C04, C06 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Teoría de estructuras: Cálculo isostático de esfuerzos. Propiedades mecánicas de los materiales. Tracción y compresión simples (sistemas de barra a extensión). Flexión pura. Flexión compuesta. Flexión simple (esfuerzos cortantes). Torsión pura. Deformación de vigas. Teoremas energéticos. Vigas hiperestáticas (introducción al cálculo de estructuras). Porticos simples y arcos. Líneas de influencia en vigas isostáticas. Tecnología de estructuras: Tipos generales de estructuras. Estática. Resistencia de materiales. Teoría de la seguridad. Acero. Hormigón armado. Hormigón pretensado. Secciones mixtas. Soportes y tirantes. Ampliación de estructuras: Teoría de los Estados Límite. Propiedades mecánicas del hormigón. Dimensionamiento de elementos de hormigón. Propiedades de los materiales metálicos. Dimensionamiento de elementos metálicos. Medios de unión. Estructuras mixtas.			
Actividades Formativas (Desglose por asignatura)	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	1.8	Sesiones teóricas combinadas con clases prácticas y de laboratorio con desarrollo de supuestos reales, todo ello acompañado de sesiones tutorizadas y jornadas técnicas.		G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios	0,3			G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas	0,6			G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías	0.3			G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo	0.5			G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual	2			G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación	0,5			G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		Pruebas escritas: 50%. Participación en clase: 10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.			



Resultados del aprendizaje

Al finalizar esta materia, el alumno captará el fenómeno físico de la deformación de los sólidos, así como los esquemas resistentes anejos a las diferentes tipologías estructurales.

Del mismo modo habrá de tener bien claro los dos principios que todo sólido deformable ha de cumplir:

- a) Equilibrio tanto de fuerzas exteriores como de esfuerzos internos.
- b) Compatibilidad de deformaciones del sólido con las coacciones externas e internas.

De esta forma el alumno deberá ser capaz de plantear, para elementos estructurales sencillos, las ecuaciones en que ambos principios quedan reflejados.

Así mismo, el alumno sabrá cultivar y acentuar los aspectos de concepción y diseño del proyecto de estructuras. Más concretamente se busca:

- a) Conocimiento intuitivo de los mecanismos resistentes. Se trata de que el alumno aprenda a “sentir” el trabajo resistente de las piezas simples.
- b) Asignatura orientada básicamente hacia el proyecto, fomentando en el alumno la mentalidad de proyectista.
- c) Valoración de la buena concepción y del acertado diseño como condiciones indispensables de un proyecto de calidad.
- d) Puesta en perspectiva del sentido del cálculo estructural.

Continuas referencias al cálculo de estructuras ya conocido por los alumnos (Teoría de estructuras), buscando conexiones mentales entre formas y organizaciones estructurales y mecanismos resistentes que desarrollan, por un lado, y entre mecanismos resistentes y signos y tipos de esfuerzos por otro.

Por último, al finalizar esta materia, el alumno habrá adquirido los conocimientos necesarios para poder diseñar y calcular estructuras de hormigón, metálicas y mixtas simples. Y además serán capaces de vislumbrar las enormes posibilidades de estos materiales para estructuras importantes.



MÓDULO		FORMACION OBLIGATORIA COMUN A LA RAMA CIVIL			
Denominación de la materia		Ingeniería hidráulica e hidrología			
Asignatura Asociada I		Fundamentos de Ingeniería Hidráulica			
Créditos ECTS	6	Organización	Tercer semestre	Carácter	Formación Común
Asignatura Asociada II		Ampliación de Ingeniería Hidráulica e Hidrología			
Créditos ECTS	6	Organización	Cuarto semestre	Carácter	Formación Común
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - C07, C08 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Fundamentos de Fundamentos de Ingeniería Hidráulica: Características del fluido agua. Hidrostática Empujes hidrostáticos Cinemática de los fluidos Dinámica de los fluidos Fluido reales y concepto de pérdida de carga Número de Reynolds, régimen turbulento y laminar Hidráulica de los conductos en presión Ampliación de Ingeniería Hidráulica e Hidrología: Flujo en lámina libre Hidráulica de canales Ecuaciones de conservación de la masa y de la cantidad de movimiento Clasificación del flujo en lámina libre (Flujo gradualmente variado, permanente, uniforme, etc.) Introducción a la hidrología subterránea Flujo en medio poroso (Ley de Darcy) El ciclo hidrológico (introducción a los conceptos de precipitación, pérdidas hidrológicas, transformación lluvia-caudal) Introducción a los parámetros más importantes de las cuencas hidrológicas			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	1.8	Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras de exposición y debate, seminarios y tutorías especializadas. A partir de estas sesiones, se propondrán la realización de trabajos personales y prácticas de laboratorio, cuya realización estará apoyada por los profesores responsables a través de seminarios tutelados.	G01, G05, G06, G18, G23, G24		
Seminarios	0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24		
Prácticas tuteladas	0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25		
Tutorías	0.3		G05, G06, G13		
Trabajo no presencial en grupo	0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25		
Trabajo no presencial individual	2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25		
Evaluación	0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 50%. Participación en clase:10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Resultados del aprendizaje

Al finalizar esta materia, el alumno adquirirá conocimientos de los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.

Además la materia proporcionará al alumno conocimientos sobre los conceptos esenciales tanto de la hidrología superficial como de la hidrología subterránea.



MÓDULO		FORMACION OBLIGATORIA COMUN A LA RAMA CIVIL			
Denominación de la materia		Organización del proceso constructivo			
Asignatura Asociada I		Procedimientos y organización			
Créditos ECTS	6	Organización	Quinto semestre	Carácter	Formación Común
Asignatura Asociada II		Proyectos			
Créditos ECTS	6	Organización	Quinto semestre	Carácter	Formación Común
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		<p>Competencias obligatorias - C09, C11, C12</p> <p>Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25</p>			
Breve descripción de sus contenidos		<p>Procedimientos y organización: Definir las partes fundamentales de un proyecto de Obra Civil a efectos de su valoración económica. Análisis, valoración y planificación de obras. Sistemas de planificación técnica, seguimiento y control de costes. Conocimientos de los equipos de obra.</p> <p>Proyectos: 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.</p>			
Actividades Formativas (Desglose por asignatura)		Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas		1.8	A partir de sesiones teóricas, en la que se transmite al alumno la metodología, se desarrollarán supuestos prácticos.	G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios		0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas		0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías		0.3		G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo		0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual		2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación		0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		<p>Pruebas escritas: 50%. Participación en clase:10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%</p>			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.			
Resultados del aprendizaje		Al finalizar esta materia, el alumno tendrá capacidad para programar y organizar los procesos constructivos, los equipos de obra y los medios técnicos y humanos para su ejecución y mantenimiento, así como para planificar, programar, organizar y controlar obras de la Ingeniería Civil. Tendrá aptitud para supervisar plazos y agentes intervinientes;			



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

	<p>capacidad para el seguimiento y control de obras. Así mismo, el alumno tendrá el conocimiento necesario para la redacción de un proyecto en cuanto a su estructura formal, conociendo el contenido específico de cada uno de los proyectos más habituales en la ingeniería civil.</p>
--	--



MÓDULO		FORMACIÓN OBLIGATORIA COMÚN A LA RAMA CIVIL			
Denominación de la materia		Prevención y seguridad laboral			
Asignatura Asociada I		Seguridad y salud en la ingeniería civil			
Créditos ECTS	6	Organización	Quinto semestre	Carácter	Formación Común
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - C09 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Seguridad y Salud en la Ingeniería Civil: Equipos de Trabajo. Ruido, Vibraciones, Riesgo Eléctrico, Amianto y Subcontratación en Obras Manipulación Manual de Cargas. Protecciones Colectivas en construcción. Epis. Obras de Construcción. Riesgos específicos en construcciones civiles. Riesgos específicos demoliciones, zanjas, carreteras, ferrocarriles, gasoductos, oleoductos, obras de fábrica, túneles, grandes instalaciones de obra. Estudio de Seguridad y Salud. Planificación de la Coordinación de Seguridad y Salud. Primeros Auxilios.			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	1.8	Combinación de las sesiones teóricas con el desarrollo de prácticas tutorizadas con apoyo de jornadas técnicas de especialistas externos.	G01, G05, G06, G18, G23, G24		
Seminarios	0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24		
Prácticas tuteladas	0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25		
Tutorías	0.3		G05, G06, G13		
Trabajo no presencial en grupo	0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25		
Trabajo no presencial individual	2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25		
Evaluación	0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 50%. Participación en clase:10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				
Resultados del aprendizaje	Al finalizar esta materia, el alumno tendrá conocimiento y sabrá aplicar la normativa en materia preventiva en las empresas y en las obras. Tendrá capacidad de detección de riesgos laborales básicos en obra civil. Se fomentará la obtención de un espíritu crítico ante las condiciones inseguras en las obras de construcción. Analizará las situaciones de riesgo. Obtención de conocimientos básicos de gestión de la prevención en una obra civil. Sabrá elaborar de Estudios de Seguridad y Salud.				



MÓDULO		FORMACIÓN OBLIGATORIA COMÚN A LA RAMA CIVIL			
Denominación de la materia		Medio Ambiente			
Asignatura Asociada I		Evaluación de impacto ambiental			
Créditos ECTS	6	Organización	Cuarto semestre	Carácter	Formación Común
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - C11 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Evaluación de Impacto Ambiental: Normativa sobre evaluación de impacto ambiental. Metodología de la evaluación de impacto: Descripción del proyecto, examen de alternativas, inventario ambiental, Identificación y valoración de Impactos, medidas protectoras, correctoras y plan de vigilancia ambiental. Documento de síntesis. Normativa sobre planes, programas y políticas. Informes de sostenibilidad. Alcance, Consultas. Memoria ambiental, propuestas, publicidad y seguimiento.			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	1.8	Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras de exposición y debate, seminarios y tutorías especializadas. A partir de estas sesiones, se propondrán la realización de trabajos personales y prácticas de laboratorio, cuya realización estará apoyada por los profesores responsables a través de seminarios tutelados.	G01, G05, G06, G18, G23, G24		
Seminarios	0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24		
Prácticas tuteladas	0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25		
Tutorías	0.3		G05, G06, G13		
Trabajo no presencial en grupo	0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25		
Trabajo no presencial individual	2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25		
Evaluación	0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		Pruebas escritas: 50%. Participación en clase:10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.			
Resultados de aprendizaje		El alumno adquirirá los conocimientos necesarios para realizar estudios de evaluación de impacto ambiental e informes ambientales sobre planes, programas y políticas.			



MÓDULO		FORMACION ESPECÍFICA, ESP. CONSTRUCCIONES CIVILES			
Denominación de la materia		Edificación y Prefabricación			
Asignatura Asociada I		Obras de Edificación			
Créditos ECTS	6	Organización	Quinto semestre	Carácter	Formación Espec.
Asignatura Asociada II		Ingeniería de los elementos prefabricados			
Créditos ECTS	6	Organización	Quinto semestre	Carácter	Formación Espec.
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - E01, E02 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Obras de Edificación: Conocimiento de las obras de edificación en la Ingeniería Civil a lo largo de la Historia. Tipologías estructurales utilizadas en las obras de edificación en la Ingeniería Civil. Diseño y cálculo de las estructuras de edificación. Ingeniería de los elementos prefabricados: Conocimiento de los elementos prefabricados. Características propias de las estructuras ejecutadas con elementos prefabricados. Diseño y cálculo de los elementos prefabricados. Diseño del proceso de prefabricación.			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	1.8	Sesiones teóricas combinadas con clases prácticas y de laboratorio con desarrollo de supuestos reales, todo ello acompañado de sesiones tutorizadas y jornadas técnicas.		G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios	0,3			G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas	0,6			G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías	0.3			G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo	0.5			G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual	2			G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación	0,5			G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 50%. Participación en clase: 10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				
Resultados del aprendizaje	En el transcurso de esta materia, el alumno adquirirá la destreza para proyectar y construir las obras de edificación en Ingeniería Civil. Obtendrá el conocimiento necesario para la utilización, diseño y cálculo de los elementos prefabricados utilizados en la obra civil, así como del diseño del proceso de prefabricación.				



MÓDULO		FORMACION ESPECÍFICA, ESP. CONSTRUCCIONES CIVILES			
Denominación de la materia		Mecánica del Suelo			
Asignatura Asociada I		Estructuras de cimentación			
Créditos ECTS	6	Organización	Sexto semestre	Carácter	Formación Espec.
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - E07 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Estructuras de Cimentación: Cimentaciones: Generalidades. Cimentaciones superficiales. Cimentaciones profundas. Control de calidad de cimentaciones superficiales y profundas. Normativa. Mejora del terreno.			
Actividades Formativas		Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas		1.8	Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras de exposición y debate, seminarios y tutorías especializadas. A partir de estas sesiones, se propondrán la realización de trabajos personales y prácticas de laboratorio, cuya realización estará apoyada por los profesores responsables a través de seminarios tutelados.	G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios		0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas		0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías		0.3		G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo		0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual		2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación		0,5	G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		Pruebas escritas: 50%. Participación en clase: 10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.			
Resultados de aprendizaje		Al finalizar esta materia, el alumno captará el fenómeno físico de la cimentación de las diferentes estructuras, en obra civil, así como los esquemas resistentes anejos a las diferentes tipologías de cimentaciones. Del mismo modo tendrá claro los dos principios estructurales, de los que las cimentaciones participan consecuentemente, que todo sólido deformable ha de cumplir: El equilibrio de fuerzas exteriores y de esfuerzos internos, y la compatibilidad de deformaciones del sólido con las coacciones externas e internas. De esta forma el alumno será capaz de plantear, para cimentaciones simples, las ecuaciones en que ambos principios quedan reflejados.			



MÓDULO		FORMACION ESPECÍFICA, ESP. CONSTRUCCIONES CIVILES			
Denominación de la materia		Ingeniería marítima y costeras			
Asignatura Asociada I		Ingeniería marítima y costera			
Créditos ECTS	6	Organización	Sexto semestre	Carácter	Formación Espec.
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - E03 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Ingeniería marítima y costera: Los fenómenos hidrodinámicos de la región costera. Las ecuaciones que gobiernan el movimiento de los fluidos. Planteamiento general de la teoría de ondas de corto periodo. Teoría de ondas de pequeña amplitud. Propiedades integrales de las ondas periódicas. Teoría de ondas en profundidades reducidas. Fenómenos de contorno. Ondas sobre taludes. Oscilaciones de largo periodo, el nivel del mar Obras marítimas. El oleaje como fenómeno aleatorio.			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	1.8	Sesiones teóricas combinadas con clases prácticas y de laboratorio con desarrollo de supuestos reales, todo ello acompañado de sesiones tutorizadas y jornadas técnicas.		G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios	0,3			G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas	0,6			G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías	0.3			G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo	0.5			G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual	2			G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación	0,5			G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		Pruebas escritas: 50%. Participación en clase: 10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.			
Resultados del aprendizaje		El alumno, al finalizar la materia, conocerá los fundamentos hidrodinámicos de las regiones costeras, la teoría y propiedades de las ondas y el conocimiento sobre las obras marítimas más comunes.			



MÓDULO		FORMACION ESPECÍFICA, ESP. CONSTRUCCIONES CIVILES			
Denominación de la materia		Construcción de Infraestructuras de Comunicación			
Asignatura Asociada I		Construcción de Infraestructuras del transporte: caminos			
Créditos ECTS	6	Organización	Séptimo semestre	Carácter	Formación Espec.
Asignatura Asociada I		Construcción de Infraestructuras ferroviarias			
Créditos ECTS	6	Organización	Sexto semestre	Carácter	Formación Espec.
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - E04, E05 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Construcción de Infraestructuras del transporte: caminos Características básicas del sistema viario. Diseño geométrico. Trazado. Infraestructura. Firmes y pavimentos. Equipamiento viario. Construcción de Infraestructuras ferroviarias: La vía (carril, juntas, vía soldada, aparatos de vía, la traviesa, pequeño material de vía, el balasto y la plataforma, vía en placa, geometría de la vía). Construcción de infraestructura ferroviaria Material móvil (la tracción, el frenado de los trenes, tracción eléctrica y diesel).			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	1.8	Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras de exposición y debate, seminarios y tutorías especializadas. A partir de estas sesiones, se propondrán la realización de trabajos personales y prácticas de laboratorio, cuya realización estará apoyada por los profesores responsables a través de seminarios tutelados.		G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios	0,3			G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas	0,6			G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías	0.3			G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo	0.5			G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual	2			G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación	0,5			G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 50%. Participación en clase: 10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				
Resultados del aprendizaje	Al finalizar esta materia, el alumno tendrá un conocimiento básico de la ingeniería de carreteras, tanto del diseño, el proyecto como la construcción. Así mismo, el alumno conocerá los elementos constitutivos de la vía, su misión y sus características físicas y las características que se deben cumplir y su procedimiento de construcción. Así mismo, conocerá las características básicas del material móvil que discurre por la vía.				



MÓDULO		FORMACION ESPECÍFICA, ESP. CONSTRUCCIONES CIVILES			
Denominación de la materia		Planificación y Gestión de Obras			
Asignatura Asociada I		Planificación y Gestión de Obras			
Créditos ECTS	6	Organización	Sexto semestre	Carácter	Formación Espec.
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - E06 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Planificación y gestión de obras: Técnicas y métodos para programar y organizar los procesos constructivos, equipos de obra y los medios técnicos y humanos. Diagramas varios, gráficos, confección de planing. Conocimiento de las herramientas informáticas.			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	1.8	Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras de exposición y debate, seminarios y tutorías especializadas. A partir de estas sesiones, se propondrán la realización de trabajos personales y prácticas de laboratorio, cuya realización estará apoyada por los profesores responsables a través de seminarios tutelados.	G01, G05, G06, G18, G23, G24		
Seminarios	0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24		
Prácticas tuteladas	0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25		
Tutorías	0.3		G05, G06, G13		
Trabajo no presencial en grupo	0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25		
Trabajo no presencial individual	2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25		
Evaluación	0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 50%. Participación en clase: 10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				
Resultados del aprendizaje	El alumno, al finalizar la materia, tendrá capacidad para programar y organizar los procesos constructivos, los equipos de obra, y los medios técnicos y humanos para su ejecución y mantenimiento, así como para planificar, programar, organizar y controlar obras. Tendrá aptitud para supervisar plazos y agentes intervinientes. Capacidad para el seguimiento y control de obras. Aptitud para elaborar la documentación y realizar la planificación y el seguimiento de un proyecto.				



MÓDULO		FORMACION ESPECÍFICA, ESP. CONSTRUCCIONES CIVILES			
Denominación de la materia		Sistemas de abastecimiento y saneamiento			
Asignatura Asociada I		Sistemas de abastecimiento y saneamiento en Ing. de la Construcción			
Créditos ECTS	6	Organización	Sexto semestre	Carácter	Formación Espec.
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - E08 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Sistemas de abastecimiento y saneamiento en Ing. de la Construcción Descripción y características propias de los sistemas de abastecimiento y saneamiento Diseño y cálculo de las redes de abastecimiento Diseño y cálculo de las redes de saneamiento y drenaje Singularidades de la construcción de infraestructuras hidráulicas en medio urbano Construcción de grandes colectores y redes de suministro primarios			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	1.8	Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras de exposición y debate, seminarios y tutorías especializadas. A partir de estas sesiones, se propondrán la realización de trabajos personales y prácticas de laboratorio, cuya realización estará apoyada por los profesores responsables a través de seminarios tutelados.	G01, G05, G06, G18, G23, G24		
Seminarios	0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24		
Prácticas tuteladas	0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25		
Tutorías	0.3		G05, G06, G13		
Trabajo no presencial en grupo	0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25		
Trabajo no presencial individual	2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25		
Evaluación	0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 50%. Participación en clase:10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				
Resultados del aprendizaje	Como resultado del aprendizaje el alumno estará capacitado para redactar proyectos de abastecimiento y saneamiento, incluso dentro de la malla urbana, gracias al conocimiento del diseño, cálculo y construcción de las mismas.				



MÓDULO		FORMACIÓN ESPECÍFICA ESP. HIDROLOGÍA			
Denominación de la materia		Infraestructuras Hidráulicas			
Asignatura Asociada I		Obras hidráulicas y aprovechamiento hidroeléctrico			
Créditos ECTS	6	Organización	Quinto semestre	Carácter	Formación Espec.
Asignatura Asociada II		Infraestructuras hidráulicas en medio urbano			
Créditos ECTS	6	Organización	Quinto semestre	Carácter	Formación Espec.
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		<p>Competencias obligatorias - EH1, EH3, EH4</p> <p>Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25</p>			
Breve descripción de sus contenidos		<p>Obras hidráulicas y aprovechamiento hidroeléctrico: Obras de regulación. Presas y embalses Aliviaderos Balsas de retención Sistemas de impulsión Obras de toma Turbinas Obras de aprovechamientos hidroeléctricos.</p> <p>Infraestructuras hidráulicas en medio urbano: Hidráulica de las redes de distribución. Hidrología urbana. Modelización y gestión de redes de alcantarillado. Modelización y gestión de sistemas de distribución de agua. Diseño de elementos singulares de drenaje urbano (tanques de tormenta, bombeos, aliviaderos, nuevas estrategias de drenaje) Diseño de elementos singulares de sistemas de distribución de agua (bombeos, disipadores, ventosas, captaciones)</p>			
Actividades Formativas (Desglose por asignatura)		Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas		1.8	Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras de exposición y debate, seminarios y tutorías especializadas. A partir de estas sesiones, se propondrán la realización de trabajos personales y prácticas de laboratorio, cuya realización estará apoyada por los profesores responsables a través de seminarios tutelados.	G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios		0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas		0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías		0.3		G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo		0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual		2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación		0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		<p>Pruebas escritas: 50%. Participación en clase: 10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%</p>			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.			
Resultados del aprendizaje		<p>Al finalizar esta materia, el alumno sabrá aplicar su conocimiento en el diseño de obras hidráulicas como presas, tuberías, canales y aprovechamientos hidroeléctricos.</p> <p>Así mismo, adquirirá las destrezas suficientes para redactar proyectos de construcción y gestión en las infraestructuras hidráulicas en el medio urbano, incluidos los elementos singulares incluidos en ellas.</p>			



MÓDULO		FORMACIÓN ESPECÍFICA ESP. HIDROLOGÍA			
Denominación de la materia		Ampliación de hidrología			
Asignatura Asociada I		Ampliación de hidrología superficial			
Créditos ECTS	6	Organización	Sexto semestre	Carácter	Formación Espec.
Asignatura Asociada II		Ampliación de hidrología subterránea			
Créditos ECTS	6	Organización	Sexto semestre	Carácter	Formación Espec.
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		<p>Competencias obligatorias - EH1</p> <p>Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25</p>			
Breve descripción de sus contenidos		<p>Ampliación de hidrología superficial: Cuenca hidrológica Precipitación Modelos de pérdidas de precipitación Técnicas de transformación lluvia escorrentía (metodología racional, hidrograma unitario, método del depósito, onda cinemática) Estudio de avenidas máximas Técnicas de laminación de hidrogramas Técnicas de propagación de hidrogramas</p> <p>Ampliación de hidrología subterránea: Hidrogeoquímica y transporte de solutos Relación río – acuífero Hidráulica subterránea en régimen estacionario y no estacionario. Métodos de perforación Gestión de las aguas subterráneas</p>			
Actividades Formativas (Desglose por asignatura)		Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas		1.8	Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras de exposición y debate, seminarios y tutorías especializadas. A partir de estas sesiones, se propondrán la realización de trabajos personales y prácticas de laboratorio, cuya realización estará apoyada por los profesores responsables a través de seminarios tutelados.	G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios		0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas		0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías		0.3		G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo		0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual		2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación		0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		<p>Pruebas escritas: 50%. Participación en clase: 10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%</p>			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.			



Resultados del aprendizaje

Al finalizar esta materia, el alumno adquirará los principios esenciales sobre el flujo del agua subterránea y transporte de ésta en el terreno: existencia, aspectos cualitativos y aspectos cuantitativos.

Así mismo, el alumno dominará los conceptos hidrológicos de precipitación, modelos de pérdidas (infiltración, evaporación y evapotranspiración), transformación lluvia-caudal, propagación y laminación de hidrogramas para la determinación de avenidas y para la planificación del aprovechamiento de los recursos hídricos en las cuencas.



MÓDULO:		FORMACIÓN ESPECÍFICA ESP. HIDROLOGÍA			
Denominación de la materia:		Gestión de Recursos Hídricos			
Asignatura Asociada I		Hidráulica fluvial			
Créditos ECTS	6	Organización	Séptimo semestre	Carácter	Formación Espec.
Asignatura Asociada II		Recursos hídricos			
Créditos ECTS	6	Organización	Sexto semestre	Carácter	Formación Espec.
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - EH1 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Hidráulica fluvial: Morfología fluvial. Flujo uniforme, no uniforme, continuo y discontinuo en ríos. Transporte de sedimento en ríos. Estimación de los caudales sólidos Estructuras de control Obras de encauzamiento Estudios de inundaciones, protección de orillas, degradación de lechos y sedimentación en embalses. Recursos hídricos: Cuencas superficiales y subterráneas. Regulación. Demandas de uso de agua y contaminación. Regadíos. Gestión y planificación de recursos y obras.			
Actividades Formativas (Desglose por asignatura)	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	1.8	Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras de exposición y debate, seminarios y tutorías especializadas. A partir de estas sesiones, se propondrán la realización de trabajos personales y prácticas de laboratorio, cuya realización estará apoyada por los profesores responsables a través de seminarios tutelados.	G01, G05, G06, G18, G23, G24		
Seminarios	0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24		
Prácticas tuteladas	0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25		
Tutorías	0.3		G05, G06, G13		
Trabajo no presencial en grupo	0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25		
Trabajo no presencial individual	2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25		
Evaluación	0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 50%. Participación en clase:10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				
Resultados del aprendizaje	Al finalizar esta materia, el alumno conocerá los principales procesos fluviales y se le proveerá de las herramientas suficientes para enfrentarse a problemas en ambientes fluviales. Así mismo, adquirirá conocimientos sobre la planificación hidrológica, sobre la legislación básica en materias de agua, las técnicas de evaluación de la demanda, las técnicas de la optimización de los recursos hídricos y la gestión de los mismos.				



MÓDULO		FORMACIÓN ESPECÍFICA ESP. HIDROLOGÍA			
Denominación de la materia		Ingeniería del Medio Ambiente			
Asignatura Asociada I		Ingeniería sanitaria			
Créditos ECTS	6	Organización	Sexto semestre	Carácter	Formación Espec.
Asignatura Asociada II		Ingeniería ambiental			
Créditos ECTS	6	Organización	Sexto semestre	Carácter	Formación Espec.
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - EH2, EH3 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Ingeniería Sanitaria: Calidad del agua: Parámetros y métodos de evaluación de la calidad. Microbiología de las aguas. Tratamiento de aguas residuales. Normativa, Métodos de tratamiento. Diseño de depuradoras. Fases del tratamiento. Potabilización del agua. Normativa, métodos y gestión del agua potable. Ingeniería Ambiental: Medioambiente. Normativa Medioambiental. Contaminación atmosférica, acústica y lumínica. Ciclos biogeoquímicos. Gestión y tratamiento de residuos. Sistemas de gestión ambiental.			
Actividades Formativas (Desglose por asignatura)	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	1.8	Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras de exposición y debate, seminarios y tutorías especializadas. A partir de estas sesiones, se propondrán la realización de trabajos personales y prácticas de laboratorio, cuya realización estará apoyada por los profesores responsables a través de seminarios tutelados.	G01, G05, G06, G18, G23, G24		
Seminarios	0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24		
Prácticas tuteladas	0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25		
Tutorías	0.3		G05, G06, G13		
Trabajo no presencial en grupo	0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25		
Trabajo no presencial individual	2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25		
Evaluación	0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 50%. Participación en clase:10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				
Resultados del aprendizaje	Al finalizar la materia, el alumno habrá adquirido los conocimientos necesarios para el diseño y gestión de sistemas de depuración y potabilización de aguas. También conocerá los factores que influyen sobre la contaminación ambiental y la gestión de residuos, así como las medidas para reducir la contaminación y la producción de residuos y los métodos de gestión de los residuos. Así mismo, tendrá conocimientos de los sistemas de gestión ambiental más usuales.				



MÓDULO		FORMACIÓN ESPECÍFICA ESP. TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS			
Denominación de la materia		Logística y Transportes			
Asignatura Asociada I		Infraestructuras del transporte: caminos y aeropuertos			
Créditos ECTS	6	Organización	Quinto semestre	Carácter	Formación Espec.
Asignatura Asociada II		Infraestructuras ferroviarias			
Créditos ECTS	6	Organización	Quinto semestre	Carácter	Formación Espec.
Asignatura Asociada III		Planificación, gestión y logística del transporte			
Créditos ECTS	6	Organización	Quinto semestre	Carácter	Formación Espec.
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - ET1, ET2, ET5 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Infraestructuras del transporte: caminos y aeropuertos: Características básicas del sistema viario. Planeamiento de carreteras. Estudios de tráfico. Diseño geométrico. Trazado. Firmes y Pavimentos. Equipamiento viario. Mantenimiento y explotación. Infraestructuras Ferroviarias: Historia del transporte por ferrocarril. Comparación del ferrocarril con otros medios de transporte. Elementos constitutivos de la vía. Diseño de obras de ferrocarril. Material móvil. Conservación de obras de ferrocarril. Explotación de sistemas ferroviarios de transporte. Planificación, gestión y logística del transporte: Planificación del transporte. Logística del transporte. Gestión del transporte.			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	1.8	Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras de exposición y debate, seminarios y tutorías especializadas. A partir de estas sesiones, se propondrán la realización de trabajos personales y prácticas de laboratorio, cuya realización estará apoyada por los profesores responsables a través de seminarios tutelados.	G01, G05, G06, G18, G23, G24		
Seminarios	0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24		
Prácticas tuteladas	0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25		
Tutorías	0.3		G05, G06, G13		
Trabajo no presencial en grupo	0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25		
Trabajo no presencial individual	2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25		
Evaluación	0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 50%. Participación en clase:10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				



Resultados del aprendizaje	<p>Al finalizar esta materia, el alumno tendrá un conocimiento básico de la ingeniería de carreteras. Desde el planteamiento inicial, el diseño, el proyecto hasta la construcción y explotación.</p> <p>Así mismo, el alumno conocerá el fundamento del ferrocarril como medio de transporte, los elementos constitutivos de la vía, su misión y sus características.</p> <p>Conocerá las características básicas del material móvil que discurre por la vía.</p> <p>Tendrá conocimientos básicos para conservación y explotación de sistemas ferroviarios.</p> <p>Al alumno se le dotará de la capacidad necesaria para la realización de planes de transporte urbano e interurbano, así como proporcionarle herramientas para la gestión y toma de decisiones en la aplicación de esta materia.</p>
-----------------------------------	--



MÓDULO		FORMACIÓN ESPECÍFICA ESP. TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS			
Denominación de la materia		Planificación Urbanística			
Asignatura Asociada I		Legislación urbanística			
Créditos ECTS	6	Organización	Sexto semestre	Carácter	Formación Espec.
Asignatura Asociada II		Urbanismo			
Créditos ECTS	6	Organización	Séptimo semestre	Carácter	Formación Espec.
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - ET3 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Legislación urbanística: 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: Locación (criterios generales y diferenciales, tipologías de espacio, factores de localización). Parcelación (estándares urbanísticos, ordenación parcelaria, formas, zonificaciones, tipos edificatorios, criterios de agregación y segregación). Espacios libres dotacionales (reserva y estándares, espacios libres de uso público).			
Actividades Formativas (Desglose por asignatura)		Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas		1.8	Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras de exposición y debate, seminarios y tutorías especializadas. A partir de estas sesiones, se propondrán la realización de trabajos personales y prácticas de laboratorio, cuya realización estará apoyada por los profesores responsables a través de seminarios tutelados.	G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios		0,3		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas		0,6		G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías		0.3		G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo		0.5		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual		2		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación		0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		Pruebas escritas: 50%. Participación en clase: 10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.			
Resultados del aprendizaje		Al finalizar esta materia, el alumno conocerá las bases del derecho urbanístico para su utilización en la planificación del territorio y de los servicios urbanos y su posterior ejecución.			



MÓDULO		FORMACIÓN ESPECÍFICA ESP. TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS			
Denominación de la materia		Gestión y ordenación de los servicios urbanos			
Asignatura Asociada I		Servicios urbanos			
Créditos ECTS	6	Organización	Sexto semestre	Carácter	Formación Espec.
Asignatura Asociada II		Ordenación del territorio y medio ambiente			
Créditos ECTS	6	Organización	Sexto semestre	Carácter	Formación Espec.
Asignatura Asociada III		Gestión de residuos y técnicas de depuración			
Créditos ECTS	6	Organización	Sexto semestre	Carácter	Formación Espec.
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		<p>Competencias obligatorias - ET4</p> <p>Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25</p>			
Breve descripción de sus contenidos		<p>Servicios urbanos: El sistema viario (movimiento de los vehículos, intersecciones y enlaces). Criterios sobre instalaciones (abastecimiento, saneamiento, gas, energía eléctrica, alumbrado público y comunicaciones). La gestión municipal de los servicios urbanos. Jardinería y parques. Arbolado y vegetación urbana. Amueblamiento urbano. Recogida Neumática de RSU. Instalaciones Deportivas.</p> <p>Ordenación del territorio y medio ambiente: La ordenación del territorio e infraestructuras. Urbanización del espacio público urbano. Metodología de la información ambiental (Convenio de Aarhus y planificación, estudio y análisis de las consultas). El Convenio Europeo del paisaje y su influencia en la ordenación del territorio. Contaminación acústica generada por medios de transporte. Contaminación lumínica en redes de transporte.</p> <p>Gestión de residuos y técnicas de depuración: Normativa y planes de gestión de residuos. Tipos de residuos. Catálogo CER. Ciclo de vida del producto y Ecodiseño. Minimización, reutilización, valorización, tratamiento y deposición de residuos. La gestión de residuos de demoliciones y de la construcción. Procesos de contaminación de aguas. Normativa de calidad del agua. La calidad del agua, su influencia sobre el medioambiente y la salud. Tratamiento de aguas residuales. Métodos y sistemas de depuración de aguas.</p>			
Actividades Formativas (Desglose por asignatura)	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	1,8	Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras de exposición y debate, seminarios y tutorías especializadas. A partir de estas sesiones, se propondrán la realización de trabajos personales y prácticas de laboratorio, cuya realización estará apoyada por los profesores responsables a través de seminarios tutelados.		G01, G05, G06, G18, G23, G24	
Seminarios	0,3			G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas	0,6			G09, G14, G19, G20, G23, G25	
Tutorías	0,3			G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo	0,5			G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25	
Trabajo no presencial individual	2			G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación	0,5			G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	



Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 50%. Participación en clase: 10% Prácticas individuales: 30% Prácticas en grupo: 10%
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.
Resultados del aprendizaje	Al finalizar esta materia, el alumno conocerá las bases del derecho urbanístico para su utilización en la planificación del territorio y de los servicios urbanos y su posterior ejecución. Así mismo, adquirirá conocimientos de las repercusiones mediambientales de los procesos de ordenación del territorio, de la metodología de información y consulta al ciudadano en temas ambientales, de la contaminación acústica y lumínica en redes de transporte y de la consideración del convenio del paisaje en los planes de ordenación territorial. Al finalizar la materia, el alumno habrá adquirido los conocimientos necesarios para el diseño y gestión de sistemas de depuración y potabilización de aguas. También conocerá los factores que influyen sobre la contaminación ambiental y la gestión de residuos, así como las medidas para reducir la contaminación y la producción de residuos y los métodos de gestión de los residuos.



MODULO 14		IDIOMA		
Denominación de la materia 14.1		INGLES		
Asignatura Asociada 14.1.1		Idioma Moderno Inglés-B1		
Créditos ECTS	2	Organización	Octavo semestre	Carácter Obligatorio de Univ.
Requisitos previos				
Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere		<p>Según Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas</p> <p>Comprensión auditiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender las ideas principales cuando el discurso es claro y normal y se tratan asuntos cotidianos que tienen lugar en el trabajo, en la escuela, durante el tiempo de ocio, etc. - Comprender la idea principal de muchos programas de radio o televisión que tratan temas actuales o asuntos de interés personal o profesional, cuando la articulación es relativamente lenta y clara. <p>Comprensión de lectura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender textos redactados en una lengua de uso habitual y cotidiano o relacionada con el trabajo. Comprender la descripción de acontecimientos, sentimientos y deseos en cartas personales. <p>Interacción oral:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saber desenvolverse en casi todas las situaciones que se presentan cuando se viaja donde se habla esa lengua. - Poder participar espontáneamente en una conversación que trate temas cotidianos de interés personal o que sean pertinentes para la vida diaria (por ejemplo, familia, aficiones, trabajo, viajes y acontecimientos actuales). <p>Expresión oral:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saber enlazar frases de forma sencilla con el fin de describir experiencias y hechos, sueños, esperanzas y ambiciones. - Poder explicar y justificar brevemente opiniones y proyectos. - Saber narrar una historia o relato, la trama de un libro o película y poder describir reacciones. <p>Expresión escrita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ser capaz de escribir textos sencillos y bien enlazados sobre temas conocidos o de interés personal. - Poder escribir cartas personales que describen experiencias e impresiones. 		
Breve descripción de los contenidos		Los contenidos no se concretan en una asignatura presencial, ya que la matrícula en 2 créditos ECTS le permitirá presentarse a la prueba de idioma en las distintas convocatorias o bien podrá solicitar el reconocimiento del nivel de idioma sin prueba.		
Actividades Formativas (Desglosadas por Asignatura)	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
La Universidad dará el apoyo necesario a los estudiantes mediante cursos preparatorios, actividades no presenciales, uso de materiales virtuales y cualesquiera otros que capaciten para la obtención de esta Certificación a través del Centro de Lenguas Modernas.				
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		<p>Según artº 2 del Reglamento de para la certificación de niveles de competencias en lenguas modernas por la Universidad de Zaragoza, pendiente de aprobación por el Consejo de Gobierno e incluido en el apartado 5.1 de esta memoria, la certificación de la competencia podrá obtenerse por una de estas dos vías:</p> <p>a) La superación de la prueba a que se refiere este Reglamento.</p> <p>b) El reconocimiento de los estudios de idiomas cursados; a tal fin, el interesado habrá de acreditar documentalmente el nivel cuyo reconocimiento pretende.</p>		
Sistemas de calificaciones		<p>Se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R.D.1125/2003 de 5 del 9 (BOE 18 del 9), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> -De 0 a 4,9: Suspenso (S) -De 5,0 a 6,9: Aprobado (A) -De 7,0 a 8,9: Notable (N) -De 9,0 a 10 : Sobresaliente (SB) 		
Observaciones				



MÓDULO		FORMACIÓN OPTATIVA			
Denominación de la materia		Formación optativa			
Asignatura Asociada I		Inglés técnico			
Créditos ECTS	5	Organización	Octavo semestre	Carácter	Formación Optativa
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias optativas - O01 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		Inglés técnico: Alcanzar los objetivos de comprensión auditiva y de lectura, interacción oral, expresión oral y escrita, definidos en el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas en el nivel B2.			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	0,5	La asignatura se impartirá en inglés, y dado el carácter especial de la materia, se plantea una metodología de clases teórico – prácticas con trabajos e grupo en los que se fomentarán los recursos de autoaprendizaje y la auto evaluación entre compañeros, todo ello acompañado de tutorías especializadas y seminarios específicos.	G01, G05, G06, G18, G23, G24		
Seminarios	0,5		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24		
Prácticas tuteladas	2,5		G09, G14, G19, G20, G23, G25		
Tutorías	0,5		G05, G06, G13		
Trabajo no presencial en grupo	0		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G23, G24, G25		
Trabajo no presencial individual	0,5		G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25		
Evaluación	0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 30%. Participación en clase: 10%. Prácticas individuales: 50%. Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				
Resultados del aprendizaje	Al finalizar esta materia, el alumno podrá acreditar disponer del Nivel de Inglés, B2.				



MODULO 16		FORMACIÓN OPTATIVA			
Denominación de la materia 16.1		Formación optativa			
Asignatura Asociada 16.1.1		Jardinería y Paisajismo			
Créditos ECTS	5	Organización	Octavo semestre	Carácter	Formación Optativa
Competencias que adquiere el estudiante con la materia	Competencias específicas - O03, O04 Competencias generales - G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G24				
Breve descripción de sus contenidos	Jardinería y Paisajismo: Gestión del Paisaje Diseño y planificación de espacios ajardinados. Técnicas de paisajismo.				
Actividades Formativas (Desglosadas por Asignatura)	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	1,2	Dado el carácter especial de la materia, se plantea una metodología de clases teórico – prácticas con tutorías especializadas y seminarios técnicos. La asignatura una enseñanza eminentemente práctica con el desarrollo de trabajos en equipo.	G01, G05, G06, G18, G24		
Seminarios	0,75		G09, G10, G13, G20, G21, G24		
Prácticas tuteladas	0,5		G09, G14, G19, G20		
Tutorías	0,25		G05, G06, G13		
Trabajo no presencial en grupo	0,3		G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21, G24		
Trabajo no presencial individual	1,5		G05, G16, G17, G19, G22, G24		
Evaluación	0,5		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Pruebas escritas: 30%. Participación en clase:10% Prácticas individuales: 50% Prácticas en grupo: 10%				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba.				
Resultados del aprendizaje	Al finalizar esta materia, el alumno podrá ejecutar y dirigir Proyectos de Jardinería y Paisajismo, además de la gestión integral del paisaje, entendiendo todo ello como conjunto de ecosistemas.				



MÓDULO		MÓDULO DE OPTATIVIDAD			
Denominación de la materia		Práctica en empresas			
Asignatura Asociada I		Práctica en empresas			
Créditos ECTS	5	Organización	Octavo semestre	Carácter	Optativo
Competencias que adquiere el estudiante con la materia	Competencias optativas - O02 Competencias generales - G02, G03, G04, G05, G06, G08, G09, G10, G13, G14, G19, G20, G21, G24, G25				
Breve descripción de sus contenidos	1.- Puesta en práctica de los conocimientos adquiridos. 2.- Acercamiento al mundo laboral. 3.- Relación con la empresa. 4.- Acercamiento a los Colegios Profesionales. 5.- Actividad profesional.				
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	0	El alumno desarrollará como mínimo 90 horas de prácticas, que se realizarán en obra. Estas prácticas se complementarán con seminarios específicos, organizados en colaboración con el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, que tendrán una duración no menor de 10 h. presenciales. La relación de empresas e Instituciones que tienen suscrito Convenio figura en el anexo 1.			
Seminarios	0,5		G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24		
Prácticas tuteladas	4		G09, G14, G19, G20, G23, G25		
Tutorías	0,3		G05, G06, G13		
Trabajo no presencial en grupo	0				
Trabajo no presencial individual	0				
Evaluación	0,2		G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	El sistema de evaluación estará basado en la asistencia a los seminarios específicos y a las valoraciones que realicen las empresas, así como en una memoria final que deberá de redactar el alumno.				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba. El criterio de ponderación será preestablecido por los profesores de la materia y comunicado a los alumnos.				
Resultados del aprendizaje	El alumno, al finalizar esta materia, tendrá capacidad de interpretar, tomar datos, y elaborar la documentación que corresponda y pueda ser de interés para la innovación, definición y concepción de patentes, documentos reconocidos, elementos, productos, procesos, procedimientos y sistemas constructivos novedosos, complejos o especiales en el ámbito del proyecto, la dirección y materialización de la edificación.				



MÓDULO		TRABAJO FIN DE GRADO			
Denominación de la materia		Trabajo fin de grado			
Asignatura Asociada I		Trabajo fin de grado			
Créditos ECTS	12	Organización	Octavo semestre	Carácter	Obligatorio Espec.
Competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias obligatorias - E11 Competencias generales - G02, G03, G04, G05, G06, G08, G09, G10, G13, G16, G17, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25			
Breve descripción de sus contenidos		1.- Desarrollo del Proyecto Fin de Grado.			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	0	Dado el carácter especial de la materia, se plantea una metodología con tutorías especializadas y seminarios.			
Seminarios	0,5			G09, G10, G13, G20, G21, G23, G24	
Prácticas tuteladas	0				
Tutorías	1			G05, G06, G13	
Trabajo no presencial en grupo	0				
Trabajo no presencial individual	10			G05, G16, G17, G19, G22, G24, G25	
Evaluación	0,5			G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	Presentación y defensa ante un tribunal universitario de un Trabajo Fin de Grado que integre los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas.				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones asociadas a la originalidad del trabajo y a su calidad científica. También se tendrá en cuenta la capacidad del candidato de presentar el proyecto delante del tribunal examinador.				
Resultados del aprendizaje	Al finalizar esta materia, el alumno deberá presentar y defender ante un tribunal universitario de un proyecto fin de grado, consistente en un ejercicio de integración de los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas en los ámbitos de la Formación Específica por la que opte .				



Sistema de Calificación

Con carácter general, el sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el artº 5 del RD 1125/2003 de 5 de septier (BOE de 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos sistema de calificaciones de las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0-4,9 Suspenso (SS)
- 5,0-6,9 Aprobado (AP)
- 7,0-8,9 Notable (NT)
- 9,0-10 Sobresaliente (SB)

Asimismo deberá tenerse en cuenta lo aprobado en Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza de fecha 21 de diciembre de 2005 sobre asignación de calificaciones numéricas en los procesos de convalidación de asignaturas



6.- PERSONAL ACADÉMICO

6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

6.1.1 Personal académico disponible

El perfil docente del profesorado de la titulación de Grado en Ingeniería Civil, propuesta en este documento, tiene que reunir aquellas características que permitan que el estudiante adquiera las competencias definidas para las distintas materias y, por tanto, alcanzar el perfil definido para los egresados de la titulación.

De forma general, el perfil requerido para el personal docente que imparta este título de Grado debe:

- Mostrar y fomentar el compromiso permanente de búsqueda e identificación de problemas o demandas de la sociedad, especialmente los relacionados con la ingeniería civil, procurando aportar soluciones desde el ámbito de su competencia específica.
- Ser capaz de trabajar y fomentar el trabajo en equipos multidisciplinares.
- Cultivar el saber como valor y tener los conocimientos técnico-científicos de la disciplina que desempeña, utilizando el método científico para analizar la realidad.
- Tener formación pedagógica para abordar adecuadamente las tareas de enseñanza.
- Ser generador de conocimientos y mostrar clara vocación por la difusión y la comunicación de los mismos.
- Ser humanista y tener conocimiento de la realidad social.
- Tener espíritu crítico y ser capaz de autoevaluar su propia conducta, en un proceso de permanente formación y mejora y considerar las observaciones que otros le realicen.
- Mostrar interés por los nuevos avances tecnológicos y conocimientos científicos aplicados al ámbito de la ingeniería civil, así como por la búsqueda de soluciones a los problemas planteados por la sociedad.
- Presentar interés por la investigación, la innovación y las nuevas metodologías de cara a afrontar los nuevos retos de desarrollo sostenible, ahorro energético y protección medio ambiental.

Con los profesores de que dispone el Centro actualmente no se puede cubrir la totalidad de la carga docente que genera el plan de estudios propuesto, y el número de horas que requieren presencia y/o participación de profesores para la correcta realización de las actividades formativas previstas; con lo cual habrá que tener previsión de contratación de profesorado adicional.

El Título de Grado en Ingeniería Civil será impartido por una plantilla de perfil similar a la que actualmente imparte la titulación de Ingeniería Técnica en Obras Públicas.



Los profesores disponibles están adscritos a los Departamento de la Universidad de Zaragoza de Física Aplicada, Matemática Aplicada, Informática e Ingeniería de Sistemas, Economía y Dirección de Empresas, Filología Inglesa, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica y Comunicaciones, Ciencia y Tecnología de Materiales, Mecánica de Fluidos, Ingeniería Química, Tecnología del Medio Ambiente, Ingeniería de la Construcción, Hidrología, Ingeniería de Transportes, Ingeniería del Terreno, Mecánica de los Medios Continuos y Tª Estructuras.

El número total de profesores disponibles para el título es de 23. En la siguiente tabla se recoge un resumen del personal académico disponible que participará en la titulación.

Categoría	Nº Total	Nº Doctores	Tiempo Completo	Tiempo Parcial	Antigüedad		
					Años	Nº	%
Titulares Universidad (TU, CEU y TEU)	25	11	20	5	< 5	8	32%
					5 – 10	0	0%
					10 – 20	11	44%
					> 20	6	24%

El Consejo de Gerencia de la EUPLA por delegación del Patronato, aprobó con fecha 22 de Junio de 2005 unas Bases para la concesión de ayudas al Personal Docente e Investigador (PDI) para los conceptos de formación académica para el desarrollo de Tesis Doctorales, así como para fomentar la asistencia a cursos y congresos; estas bases se adjuntan en el Anexo 6.1. Esta iniciativa ha permitido que un alto porcentaje de profesores no Doctores en aquel momento, bien lo sean en la actualidad o bien sean Doctorandos que están desarrollando su tesis doctoral.

Inicialmente el número total de Doctores con los que se cuenta en la actualidad para participar en la titulación será de 11, con lo cual el porcentaje del total del profesorado que son Doctores es del 44 %. A este ratio de doctores habrá que añadir 12 Doctorandos que se encuentran en proceso de elaboración avanzada de la tesis doctoral. Del grupo de profesores Doctorandos, 5 probablemente lean la tesis doctoral durante el 2011 y 7 durante el 2012, con lo que podría incrementarse este porcentaje hasta un 64 % en el 2011 y hasta un 92 % en el 2012.

La categoría académica del total del profesorado que participará en la titulación es la de Profesor Titular de Escuela Universitaria (TEU).

El Consejo de Gerencia de la EUPLA, propuso con fecha 27 de Enero de 2010, con objeto de incentivar el desarrollo de la calidad docente y el fomento de la investigación, una propuesta de Bases para la definición de los criterios de asignación de los conceptos retributivos por méritos individuales al personal docente e investigador, las cuales deberán ser aprobadas en la próxima sesión de Patronato de la EUPLA, las cuales se adjuntan en Anexo 6.2. Si bien es notable la actividad investigadora de la EUPLA (<http://eupla.unizar.es/Investigacion/>), no se habían reconocido hasta la aprobación de dichas bases, complementos por sexenios de investigación al PDI.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

La siguiente tabla resume la plantilla de PDI con la que cuenta en la actualidad la EUPLA para abordar la titulación de Grado de Ingeniería Civil. Se detalla la codificación interna de profesor, su categoría (TEU), la titulación académica así como si esta posesión del título de Doctor o es doctorando con previsión de lectura de Tesis doctoral en el año señalado; también se indica el área de conocimiento de cada profesor y el área departamental en la que se encuentra encuadrado según la estructura interna de la EUPLA. Adicionalmente se detalla el tipo de dedicación contractual con el Centro, la antigüedad y el porcentaje de dedicación docente a la titulación en cuestión.



Nº	Categ	Doctorado	Titulación	AREA DE CONOCIMIENTO	AREA DEPARTAMENTAL EUPLA	Dedicación	Antig.	Años	CIVIL
1	TEU	Doctorando-2011	Licenciado en Medio Ambiente	Ingeniería sanitaria y ambiental	Ingeniería Hidráulica y Ambiental	Exclusiva	1996	14	75%
4	TEU	Doctorando-2012	Ingeniera Técnica	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	Gestión de Procesos	Exclusiva	1996	14	50%
7	TEU	Doctor	Ingeniero en Organización Industrial	Electricidad	Electrónica, Informática y Control+Mecánica,Electricidad	Exclusiva	1993	17	50%
8	TEU		Licenciada en Ciencias	Química Inorgánica	Fundamentos Científicos	Exclusiva	1993	17	50%
12	TEU	Doctor	Doctor en Ciencias Físicas	Matemática Aplicada	Fundamentos Científicos	Exclusiva	1981	29	25%
14	TEU	Doctor	Doctor Ingeniero	Geodinámica	Estructuras y Materiales	Semiplena	1980	29	100%
15	TEU	Doctorando-2012	Ingeniero de Caminos	Ingeniería de la Construcción	Gestión de Procesos	Semiplena	2008	2	50%
19	TEU	Doctorando-2011	Ingeniero en Organización Industrial	Máquinas y Motores Térmicos	Fundamentos Científicos+Ingeniería Hidráulica y Ambiental+Mecánica	Exclusiva	1997	13	25%
22	TEU	Doctorando-2012	Licenciado en Ciencias	Matemática Aplicada	Fundamentos Científicos	Exclusiva	1993	17	50%
26	TEU	Doctor	Doctor Ingeniero	Hidrología	Ingeniería Hidráulica	Plena	1998	11	100%
27	TEU	Doctor	Doctor Ingeniero de Caminos	Ingeniería de Transportes	Derecho,Economía y Empresa,Urbanismo y Ordenación del Territorio	Semiplena	2009	1	50%
28	TEU	Doctor	Doctor en Ciencias Químicas	Química Inorgánica	Estructuras y Materiales	Exclusiva	1979	31	50%
29	TEU	Doctorando-2012	Licenciada en Derecho	Derecho Administrativo	Derecho,Economía y Empresa,Urbanismo y Ordenación del Territorio	Semiplena	2000	10	50%
32	TEU	Doctorando-2011	Ingeniero en Organización Industrial	Arquitectura y Tecnología de Computadores	Electrónica,Informática y Control+Gestión de Procesos+Mecánica,Elec	Exclusiva	1994	16	50%
36	TEU	Doctor	Doctor en Geología	Geodinámica	Fundamentos Científicos	Semiplena	2009	1	100%
37	TEU	Doctorando-2011	Licenciado en Medio Ambiente	Ingeniería sanitaria y ambiental	Ingeniería Hidráulica y Ambiental	Exclusiva	1997	13	75%
38	TEU	Doctor	Doctor en Geología	Geodinámica	Estructuras y Materiales	Plena	2006	4	100%
43	TEU	Doctorando-2011	Ingeniero en Telecomunicaciones	Ingeniería del Terreno	Expresión Gráfica y Proyectos	Exclusiva	1978	32	25%
44	TEU	Doctorando-2012	Licenciada en Económicas	Organización de Empresas	Derecho,Economía y Empresa,Urbanismo y Ordenación del Territorio	Exclusiva	1999	11	25%
52	TEU	Doctor	Doctor Ingeniero de Caminos	Hidrología	Ingeniería Hidráulica	Exclusiva	2006	4	100%
54	TEU	Doctorando-2012	Ingeniero de Caminos	Mecánica de los Medios Continuos y Tª Estructuras	Estructuras y Materiales	Exclusiva	2007	3	75%
55	TEU	Doctor	Doctor Ingeniero de Caminos	Ingeniería de Transportes	Derecho,Economía y Empresa,Urbanismo y Ordenación del Territorio	Exclusiva	2010	0	50%
58	TEU	Doctorando-2012	Ingeniero Técnico	Mecánica de los Medios Continuos y Tª Estructuras	Estructuras y Materiales	Plena	2006	4	75%
59	TEU	Doctor	Licenciado en Económicas	Organización de Empresas	Derecho,Economía y Empresa,Urbanismo y Ordenación del Territorio	Exclusiva	1988	22	50%
61	TEU		Licenciado en Ciencias	Matemática Aplicada	Fundamentos Científicos	Exclusiva	1980	30	50%



En cuanto a la dedicación contractual del PDI, el número total de personal académico a Tiempo Completo y Tiempo Parcial, así como el porcentaje de dedicación al título será el siguiente:

- 7 profesores a tiempo completo y dedicación exclusiva al título.
- 9 profesores a tiempo completo y 50 % de dedicación al título.
- 4 profesores a tiempo completo y 25 % de dedicación al título.
- 2 profesores a tiempo parcial (20 horas/semana) y dedicación exclusiva al título.
- 3 profesores a tiempo parcial (20 horas/semana) y 50% de dedicación al título.

En cuanto a la adecuación del profesorado desde el punto de vista de experiencia docente se tendrá:

- El 32 % tiene menos de 5 años experiencia docente en titulaciones del ámbito de Artes y Humanidades e Ingeniería y Arquitectura.
- El 44% tiene entre 10 y 20 años de experiencia docente en titulaciones del ámbito de la Ingeniería y Arquitectura.
- El 24 % tiene más de 20 años de experiencia docente en titulaciones del ámbito de la Ingeniería y la Arquitectura.

La siguiente tabla recoge la relación de PDI de la titulación, la promoción en el número de doctores y los créditos asignados según el Plan de Ordenación Docente (POD).

INGENIERÍA CIVIL	
Nº Total de profesores titulación	25
Nº Total de Doctores titulación	11
% Doctores titulación	44,00%
Nº Total de Doctorandos 2010	0
% Doctores 2010	44,00%
Nº Total de Doctorandos 2011	5
% Doctores 2011	64,00%
Nº Total de Doctorandos 2012	7
Nº Total de Doctores 2012	23
% Doctores 2012	92,00%
Profesores Titulares Escuela Universitaria	25
Prof. Tiempo Completo y dedicación exclusiva al título	7
Prof. Tiempo Completo y 50% dedicación exclusiva al título	9
Prof. Tiempo Completo y 25% dedicación exclusiva al título	4
Prof. Tiempo Parcial y dedicación exclusiva al título	2
Prof. Tiempo Parcial y 50% dedicación exclusiva al título	3
Prof. Tiempo Parcial y 25% dedicación exclusiva al título	0
ECTS Prof. Tiempo Completo y dedicación exclusiva al título	168
ECTS Prof. Tiempo Completo y 50% dedicación exclusiva al título	108
ECTS Prof. Tiempo Completo y 25% dedicación exclusiva al título	24
ECTS Prof. Tiempo Parcial y dedicación exclusiva al título	24
ECTS Prof. Tiempo Parcial y 50% dedicación exclusiva al título	18
ECTS Prof. Tiempo Parcial y 25% dedicación exclusiva al título	0



Se dispone de profesorado o profesionales para ejercer tutorías de las prácticas externas, debido a que los estudios conducentes a la obtención del título de Grado en Ingeniería Civil por la Universidad de Zaragoza tienen las prácticas externas de carácter optativo, de forma que su reglamentación así como todos los aspectos relacionados quedan supeditados a la normativa que a tal efecto establece el reglamento de prácticas en empresa de la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de Doña Godina, el cual se puede encontrar en el Anexo 6.3 de est memoria y en la siguiente página web; <http://www.eupla.unizar.es/normativa.phtml?id=academica>.

6.1.2 Otros recursos humanos disponibles

En la siguiente tabla se detalla el Personal disponible de Administración y Servicios (PAS).

Puesto	Grupo	Titulación	Antigüedad	Vinculación Perm./Temp.
Auxiliar administrativo		Técnico Superior Gestión Administrativa	01/12/1997	Permanente
Limpiadora		Estudios Primarios	01/09/2007	Permanente
Auxiliar administrativo		Técnico Superior Administración y Finanzas	21/12/2008	Temporal
Ingeniero Técnico Dpto. Redes		Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas	17/09/2002	Temporal
Limpiadora		Estudios Primarios	11/11/2000	Permanente
Auxiliar administrativo		Técnico Superior Gestión Administrativa	15/09/2008	Temporal
Conserje		Estudios Primarios	01/04/1988	Permanente
Oficial Administrativa		Auxiliar Administrativo	17/10/1977	Permanente
Oficial Administrativo		Técnico Especialista - FPII	01/12/1980	Permanente
Oficial Administrativo		Bachiller Superior	01/11/1983	Permanente
Oficial Administrativo		Graduado Social	04/05/1998	Permanente
Conserje		Técnico Auxiliar - FPI	11/05/2000	Permanente
Limpiadora		Estudios Primarios	01/11/1986	Permanente
Operario de Servicios		Técnico Auxiliar - FPI	09/04/2009	Temporal
Auxiliar administrativo		Técnico Especialista - FPII	07/10/2008	Temporal
Oficial Administrativo		Técnico Especialista - FPII	11/12/1991	Permanente
Limpiadora		Estudios Primarios	01/11/1987	Permanente
Auxiliar administrativo		Licenciada en Filosofía y Letras	01/06/2000	Permanente
Conserje		Graduado Escolar	11/05/2000	Permanente
Limpiadora		Estudios Primarios	08/11/2000	Permanente



6.1.3 Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios

6.1.3.1 Procedimiento de selección y contratación del Personal Docente e Investigador

La EUPLA como Centro Universitario Público tiene definido un procedimiento de selección para la contratación del PDI, función si se trata de una vacante fija o interina. Dicho procedimiento se detalla a continuación:

• Personal Docente e Investigador Fijo

Vacante en Plantilla de Personal incluida en la Oferta de Empleo Público del ejercicio correspondiente.

- Aprobación de Bases para Selección de Personal (Incluyen procedimiento de selección, puesto o puestos a cubrir y baremo o pruebas)
- Publicación de Bases: Tablón de anuncios, Página Web, Boletín Oficial de la Provincia de Zaragoza (BOPZ)
- Una vez publicadas las Bases completas en el BOPZ, publicar reseña en el Boletín Oficial del Estado (BOE). La publicación del anuncio en el BOE marca el inicio del plazo para presentación de instancias y documentación.
- Finalizado el plazo de admisión de documentación, se publican Listas de Admitidos y Excluidos; Composición del Tribunal y fecha de constitución del mismo para realizar la valoración o las pruebas. Estas publicaciones en el Tablón de Anuncios, Página Web y BOPZ.
- El tribunal realiza la valoración o las pruebas y puntuados los aspirantes formula propuesta de contratación.

• Personal Docente e Investigador Temporal

El mismo procedimiento detallado anteriormente, pero todas las publicaciones se realizan en el BOPZ, sin necesidad de publicar reseña en el BOE.

En el Anexo 6.4 se adjuntan las Bases reguladoras del concurso de meritos para la contratación laboral fija de una plaza de Profesor Titular, así como el Baremo de selección utilizado en los concursos de meritos para la contratación de personal docente e investigador.

6.1.3.2 Previsión de nueva contratación del Personal Docente e Investigador para la Titulación de Grado de Ingeniería Civil

Será necesaria la contratación de un total de 14 Profesores Titulares adicionales a la plantilla disponible que anteriormente ha sido presentada. Durante el Curso 2010-2011 será necesaria la contratación a tiempo completo de un Doctor Ingeniero de Caminos y la contratación a tiempo parcial de un Doctor Ingeniero Industrial, para las áreas de expresión gráfica y mecánica de los medios continuos y teoría de estructuras respectivamente. Durante el Curso 2011-2012 será necesaria la contratación a tiempo parcial de tres



profesores según los siguientes perfiles; un Doctor Ingeniero Industrial, un Doctor en Ciencias y Un Doctor Ingeniero de Caminos, para cubrir las áreas de electricidad, matemática aplicada e hidrología respectivamente. Durante el Curso 2012-2013 se requerirá la contratación de cinco profesores a tiempo parcial y uno a tiempo completo, con el perfil de Doctor Ingeniero de Caminos, para cubrir vacantes en las áreas de expresión gráfica, ingeniería de la construcción, hidrología e ingeniería de transportes. Durante el Curso 2013-2014 será necesaria la contratación a tiempo parcial de tres profesores según los siguientes perfiles; dos Doctores Ingenieros de Caminos y un Doctor en Ciencias Económicas, con objeto de cubrir las áreas de expresión gráfica, hidrología y organización de empresas.

La siguiente tabla resume por áreas de conocimiento el plan de nueva contratación de PDI durante los cuatro años de puesta en marcha de la titulación.

AREA DE CONOCIMIENTO	Categoría	Dedicación	Titulación	Doctorado	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Expresión Gráfica	TEU	100%	Doctor Ingeniero					
Mecánica de los Medios Continuos y Tª Es	TEU	50%	Doctor Ingeniero					
Electricidad	TEU	50%	Doctor Ingeniero					
Matemática Aplicada	TEU	50%	Doctor en Matemáticas					
Hidrología	TEU	50%	Doctor Ingeniero					
Expresión Gráfica	TEU	50%	Doctor Ingeniero					
Ingeniería de la Construcción	TEU	50%	Doctor Ingeniero					
Hidrología	TEU	50%	Doctor Ingeniero					
Ingeniería de la Construcción	TEU	50%	Doctor Ingeniero					
Ingeniería de Transportes	TEU	100%	Doctor Ingeniero					
Hidrología	TEU	50%	Doctor Ingeniero					
Expresión Gráfica	TEU	50%	Doctor Ingeniero					
Hidrología	TEU	50%	Doctor Ingeniero					
Organización de Empresas	TEU	50%	Doctor Ingeniero					

6.1.4 Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

La Universidad de Zaragoza, tal como se recoge en sus Estatutos (Capítulo I, Art. 3): “h) facilitará la integración en la comunidad universitaria de las personas con discapacidades; i) asegurará el pleno respeto a los principios de libertad, igualdad y no discriminación, y fomentará valores como la paz, la tolerancia y la convivencia entre grupos y personas, así como la integración social”.

Estos principios, ya contemplados en normativas de rango superior (artículos 9.2, 10, 14 y 49 de la Constitución española; ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo para la igualdad efectiva de mujeres y hombres; ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad; Ley 7/2007 de 12 de Abril, del Estatuto básico del Empleado Público; Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (BOE 24/12/2001), modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, (BOE 13/04/2007), son de aplicación efectiva en los procesos de contratación del profesorado y del personal de apoyo, existiendo en la Universidad de Zaragoza órganos que velan por su cumplimiento y atienden las reclamaciones al respecto (Comisión de Garantías, Comisiones de Contratación, Tribunales de Selección, Defensor Universitario).



6.1.4.1 Medidas para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres

En relación con los mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombre y mujeres, en la Universidad de Zaragoza se ha creado el Observatorio de igualdad de género, dependiendo del Vicerrectorado de Relaciones Institucionales y Comunicación, que tiene como objetivo prioritario la promoción de la igualdad de oportunidades de todas las personas que forman la comunidad universitaria. Su función es garantizar la igualdad real, fundamentalmente en los distintos ámbitos que competen a la Universidad.

Entre otras, tiene la tarea de garantizar la promoción equitativa de mujeres y hombres en las carreras profesionales tanto de personal docente e investigador como de personal de administración y servicios. Así mismo, tiene encomendada la tarea de elaborar un plan de igualdad de oportunidades específico para la Universidad de Zaragoza.

6.1.4.2 Medidas para asegurar la no discriminación acceso al empleo público de personas con discapacidad

El artículo 59.1 de la Ley 7/2007 de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, establece que las Administraciones en sus ofertas de empleo público, reservarán un cupo no inferior al 5% de las vacantes para ser cubiertas entre personas con discapacidad.

En cumplimiento de esta norma, el Pacto del Personal Funcionario de la UZ en su artículo 25.2 establece la reserva de un 5% en los procesos de selección del Personal de Administración y Servicios. Para el PDI no hay normativas equivalentes, pero los órganos encargados de la selección velan por el cumplimiento de los principios de igualdad y accesibilidad, que en algunos casos se van incluyendo ya explícitamente en las disposiciones normativas al respecto.

Asimismo, el artículo 59.2 de dicho Estatuto Básico del Empleado Público establece que cada Administración Pública adoptará las medidas precisas para establecer las adaptaciones y ajustes razonables de tiempos y medios en el proceso selectivo y, una vez superado dicho proceso, las adaptaciones en el puesto de trabajo. A este respecto, la Universidad de Zaragoza tiene establecido un procedimiento a través de su Unidad de Prevención de Riesgos Laborales, para que los Órganos de Selección realicen tanto las adaptaciones como los ajustes que se estimen necesarios. Además, se faculta a dichos Órganos para que puedan recabar informes y, en su caso, colaboración de los órganos técnicos de la Administración Laboral, Sanitaria o de los órganos competentes del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales o de la Comunidad Autónoma.



7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

7.1.1 Medios materiales y servicios disponibles

En estos momentos las instalaciones de la EUPLA están dispuestas en tres zonas claramente diferenciadas.

La originaria y principal se encuentra ubicada en la **C/ Mayor**, sobre una superficie aproximada de 15.000 m², alberga los servicios administrativos centrales, conserjería y una de las dos reprografías existentes, servicios generales, Delegación de Alumnos, Sala de Profesores, Cafetería, Aulas y Laboratorios. De estas instalaciones destacar 22 aulas, incluida el Aula Magna, con capacidad para más de 200 personas, así como 23 laboratorios incluyendo en ellos aulas de informática, oficina técnica, diseño asistido y laboratorios específicos para distintas materias. En estas instalaciones, se incorpora una nave anexa con 400 m² divididos en zona de fabricación en materiales compuestos de última generación y célula de fabricación flexible.

En la **Avenida de María Auxiliadora** se halla el edificio destinado actualmente a Biblioteca Central con 350 m² y capacidad para 120 personas, que alberga una sala principal en planta baja que acoge los fondos bibliográficos, y otros servicios e instalaciones en las demás plantas como son Videoteca Técnica, Archivos, Salas de Lectura y Estudio, Laboratorio de Vinos y sala de Catas.

La tercera zona, sita en la **Ronda de San Juan Bosco**, se extiende sobre una superficie de 30.000 m². Dispone de cuatro aulas, además de otra de Dibujo, Oficina Técnica y Centro de Diseño Asistido por Ordenador. También están los servicios generales con Consejería - Reprografía, Cafetería, Salas de Lectura, Seminarios y Sala de Profesores. Completando el complejo se halla anexa una gran Nave Taller que alberga los diferentes equipos de prácticas de materiales de la carrera, además de diferentes Departamentos.

Adicionalmente, hay que recordar la creación de nuevas instalaciones para investigación en la Ronda San Juan Bosco, destacando el laboratorio certificado de Ensayos de Materiales compuestos, laboratorio de Instrumentación Aplicada y laboratorio de hidrología y estructuras, ocupando una superficie de 500 m², albergando diferentes grupos de investigación.

De la misma forma, es obvia la disponibilidad de todos los Servicios Generales ya existentes. Además existe un convenio con el ayuntamiento de la localidad que permite a nuestros alumnos hacer uso de las instalaciones del polideportivo municipal, que en la actualidad cuenta con pistas de voleibol, fútbol sala y baloncesto, pistas de tenis, frontón, campos de fútbol y piscina al aire libre.

Distribuidas en los edificios principales de C/ Mayor y Ronda S. J Bosco, dispone de 26 aulas y 4 salas de lectura, perfectamente equipadas con sistemas audiovisuales y proyectores conectados a la red.

Además de estas aulas se dispone de un amplio número de laboratorios, distribuidos en los dos edificios:



- ❖ Laboratorio de Física y Termodinámica (182 m², 40 puestos)
 - Laboratorio de Química (72 m², 20 puestos)
 - Laboratorio de Termodinámica y Termotecnia (72 m², 20 puestos)
 - 2 Oficina Técnica y 2 Aula de Diseño:
 - C/ Mayor (185 m², 40 puestos)
 - Ronda S.J Bosco (124 m², 20 puestos)
 - Laboratorio de Electrotecnia (92 m², 20 puestos)
 - Laboratorio de Materiales de edificación y obra civil (498 m², 40 puestos)
 - Laboratorio de Ingeniería Hidráulica y estructuras (150 m², 30 puestos)
 - Laboratorio de Topografía (60 m², 15 puestos)
 - Laboratorio de Instrumentación (76 m², 20 puestos)
 - Laboratorio de Regulación y Control (94m², 20 puestos)
 - Laboratorio de Electrónica de potencia (62 m², 16 puestos)
 - Laboratorio de Materiales Compuestos (150 m², 15 puestos)
 - Centro de Microelectrónica (56 m², 20 puestos)
 - Laboratorio de Metrología (150 m², 15 puestos)
 - Laboratorio de Neumática y Oleohidraulica (120 m², 15 puestos)
 - Laboratorio de Ajuste y Máquinas-Herramientas (450 m², 15 puestos)
 - Laboratorio de Análisis y Simulación (150 m², 15 puestos)
 - Laboratorio de Biología, Bioquímica y Microbiología (116 m², 15 puestos)
 - Laboratorio de Industrias Fermentativas (60 m², 15 puestos)
 - Laboratorio de Industrias Lácteas (40 m², 10 puestos)
 - Laboratorio de Cultivos Herbáceos y Leñosos (40 m², 10 puestos)
 - Laboratorio de Análisis Agrícola (40 m², 10 puestos)

En el edificio principal de la EUPLA existen 5 Salas de Informática (400 m², 150 puestos), Oficina Técnica con diferentes equipos, plotters color, impresoras color y b/n, grabadoras-lectoras, proyector, etc.

En el edificio de la Ronda San Juan Bosco, existen 2 salas de Informática, así como de una Oficina Técnica.

Las salas de juntas están situadas en los edificios de c/ Mayor y Ronda S.J. Bosco, zona de Dirección, tiene una capacidad para 20 y 30 personas respectivamente.

En el edificio de la C/ Mayor, zona de Dirección, existe la Sala de Profesores con una capacidad para 15 personas.

Los servicios administrativos de la Escuela están centralizados en la Secretaría del Edificio de la C/ Mayor.

La Biblioteca es una unidad de apoyo a la docencia y al estudio. Está constituida por la totalidad de las monografías, ejemplares de revistas, CD-ROM, vídeos divulgativos y técnicos adquiridos por el Centro que ascienden aproximadamente a 37.000 ejemplares en total. Así mismo, los alumnos tienen acceso a todos los fondos bibliográficos de la Universidad de Zaragoza.

La Escuela Universitaria Politécnica cuenta en sus instalaciones con un servicio de reprografía ubicados en las Conserjerías del Centro.



El Centro cuenta con dos Cafeterías ubicadas, una en el sótano de la C/ Mayor y otra en el Edificio de la Ronda San Juan Bosco, que funcionan durante el periodo lectivo. En la Cafetería del Edificio Principal funciona un Servicio de Comedor Escolar durante el mismo periodo, en el que se sirven platos combinados y un menú para los estudiantes de la Escuela que deseen hacer uso del citado servicio.

Se dispone de instalaciones para la práctica del deporte por parte de los alumnos situadas en la C/ Mayor compuestas por campos de hierba para fútbol, pistas polideportivas para baloncesto y balonmano

Asimismo existe un entendimiento de colaboración con el Patronato Municipal de Deportes de La Almunia para poder usar las instalaciones de que dispone, y en especial los dos Pabellones Polideportivos cubiertos, el campo de fútbol y las piscinas.

En atención al elevado número de alumnos procedentes de Zaragoza capital, la Escuela tiene concertado un servicio de autobús que cubre diariamente de lunes a viernes el trayecto Zaragoza-La Almunia-Zaragoza.

En La Almunia de Doña Godina existen tres residencias para estudiantes universitarios que quieran residir en la localidad durante el curso académico. Todas ellas cuentan con un gran nivel de confort y equipamiento, y garantizan un ambiente de tranquilidad y predisposición al estudio.

Al servicio de la comunidad universitaria del campus, se dispone de servicios de cajeros automáticos distribuidos en el edificio de C/ Mayor.

7.1.2 Accesibilidad universal

La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad se basa y pone de relieve los conceptos de no discriminación, acción positiva y accesibilidad universal. La ley prevé, además, la regulación de los efectos de la lengua de signos, el reforzamiento del diálogo social con las asociaciones representativas de las personas con discapacidad mediante su inclusión en el Real Patronato y la creación del Consejo Nacional de la Discapacidad, y el establecimiento de un calendario de accesibilidad por ley para todos los entornos, productos y servicios nuevos o ya existentes.

La misma ley establece la obligación gradual y progresiva de que todos los entornos, productos y servicios deben ser abiertos, accesibles y practicables para todas las personas y dispone plazos y calendarios para realización de las adaptaciones necesarias.

Respecto a los productos y servicios de la Sociedad de la Información la Ley establece en su disposición final séptima, las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

Favoreciendo la formación en diseño para todos, la disposición final décima se refiere al currículo formativo sobre accesibilidad universal y formación de profesionales que el Gobierno debe desarrollar en «diseño para todos», en todos los programas educativos, incluidos los universitarios, para la formación de profesionales en los campos del diseño y la construcción del entorno físico, la edificación, las infraestructuras y obras públicas, el



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

transporte, las comunicaciones y telecomunicaciones y los servicios de la sociedad de la información.

La Universidad de Zaragoza ha sido sensible a los aspectos relacionados con la igualdad de oportunidades desde siempre, tomando como un objetivo prioritario desde finales de los años 80, convertir los edificios universitarios, y su entorno de ingreso en accesibles mediante la eliminación de barreras arquitectónicas.

En este sentido, se suscribieron tres convenios con el INSERSO en el que participó la Fundación ONCE que desarrollaban programas de eliminación de barreras arquitectónicas. De esta forma, en 1998 podíamos afirmar que la Universidad de Zaragoza no presentaba deficiencias reseñables en la accesibilidad física de sus construcciones.

Se han recibido muestras de reconocimiento de esta labor en numerosas ocasiones y, por citar un ejemplo de distinción, en el año 2004, la Universidad de Zaragoza obtuvo el Premio anual de accesibilidad en "Adecuación y urbanización de espacios públicos" que otorga anualmente la Asociación de Disminuidos Físicos de Aragón y el Colegio de Arquitectos.

En los convenios reseñados, existían epígrafes específicos de acomodo de mobiliario y medios en servicios de atención, en el transporte y en telenseñanza.

La Universidad de Zaragoza ha dado recientemente un paso más en esta dirección suscribiendo un nuevo convenio en 2004 para la elaboración de un Plan de accesibilidad sensorial para la Universidad de Zaragoza que se tuvo disponible en 2005 y que se acompaña como referencia básica en los nuevos encargos de proyectos de las construcciones. El Plan fue elaborado por la empresa Vía Libre- FUNDOSA dentro del convenio suscrito por el INSERSO, Fundación ONCE y la Universidad. Contempla el estudio, análisis de situación y planteamiento de mejoras en cuatro ámbitos de actuación: edificios, espacios públicos, transporte y sitio web.

Por lo tanto, cabe resaltar que las infraestructuras universitarias presentes y futuras tienen entre sus normas de diseño las consideraciones que prescribe la mencionada Ley 51/2003. Junto con el cumplimiento de la reseñada Ley, se tiene en cuenta el resto de la normativa estatal, autonómica y local vigente en materia de accesibilidad.

7.1.2.1 Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios disponibles en la universidad y su actualización

La EUPLA, como Centro Adscrito a la Universidad de Zaragoza cuenta con mecanismos para realizar o garantizar el revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios en el Centro. Para ello cuenta con dos procedimientos propios:

- P07.01: Procedimiento de gestión de los recursos materiales.
- P07.02: Procedimiento de gestión de los servicios.

Dichos textos debido a su extenso contenido pueden ser consultados en la web de la EUPLA, <http://www.eupla.unizar.es/>



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

7.2 Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios

Todos los recursos materiales y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades formativas en el momento de la propuesta del plan de estudios están cubiertos, por lo que no se necesitará ningún tipo de nueva adquisición.



8.- RESULTADOS PREVISTOS

8.1. Valores cuantitativos estimados para los siguientes indicadores y su justificación.

A continuación se presentan las previsiones previstas para Ingeniería Civil que son una extrapolación de los datos procedentes de la titulación de Arquitectura Técnica, dado que la Titulación de Ingeniería Técnica en Obras Públicas, precursora de Ingeniería Civil, es de reciente implantación en Aragón, (Curso 2005-2006) y la titulación de Arquitectura Técnica es la que presenta mayor analogía con la Ingeniería Civil dentro de la Universidad de Zaragoza.

En la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia se imparte la titulación de Arquitectura Técnica desde el curso 98-99. Los valores de las tasas de éxito, de abandono, de eficiencia y de graduación que se presentan a continuación son el resultado de un análisis de datos de los años 2003 al 2007.

En la tabla siguiente se muestra el resumen de los datos para Arquitectura Técnica.

	2003	2004	2005	2006	2007	Objetivos
Tasa de éxito	47%	50%	59%	60%	57%	65%
Tasa de Abandono	21%	22%	26%	29%	25%	20%
Tasa de Eficiencia	66%	61%	61%	60%	64%	70%
Tasa de graduación	14%	10%	7%	9%	14%	30%

Los resultados previstos para el Título de Grado se expresan en la tabla siguiente.

	Objetivos
Tasa de éxito	65%
Tasa de Abandono	20%
Tasa de Eficiencia	70%
Tasa de graduación	30%

La valoración de los resultados obtenidos será:

- **Tasa de éxito:** Esta tasa ha aumentado progresivamente en los años comprendidos entre 2003 y 2006 hasta alcanzar un valor de 60% mientras que en el año 2007 disminuye ligeramente hasta el 57%. Sin embargo, los objetivos se van a orientar en retomar el incremento progresivo hasta alcanzar el **65%** de tasa de éxito.
- **Tasa de abandono:** En este caso, el valor también aumenta ligeramente desde el año 2003 hasta el 2006 cuando se alcanza una tasa de abandono del 29%. En el año 2007 disminuye hasta alcanzar el 25%. En este caso, los objetivos se van a orientar en reducir este valor hasta conseguir el **20%** de tasa de abandono.



- **Tasa de eficiencia:** Esta tasa se mantiene en valores comprendidos entre el 61 y el 66% en los últimos años (prácticamente se mantiene constante alrededor del valor del 63%). Los objetivos se orientarán a que esta tasa de eficiencia aumente hasta alcanzar el valor de **70%**.
- **Tasa de graduación:** Este dato se incrementa a partir del año 2005, hasta alcanzar el 14% en el año 2007. Comparando este valor con los que se consiguen en otros estudios puede resultar muy bajo, sin embargo hay que tener en cuenta que un gran porcentaje de los estudiantes que cursan esta carrera compaginan los estudios con el trabajo, por lo que no consiguen graduarse en el año previsto, ni en el siguiente, pues se matriculan de un número de créditos muy bajos retrasando su egreso de la Escuela. Dada esta característica se van a centrar los objetivos en alcanzar una tasa de graduación del **30%** que se podrá ir aumentando progresivamente a tenor del modelo educativo en el que se basa el EEES.

8.2. Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

Informe Anual de los Resultados de Aprendizaje. La Comisión de Garantía de Calidad del grado (ver composición y funciones en el punto 9.1 de la presente memoria) será la encargada de evaluar anualmente, mediante un Informe de los Resultados de Aprendizaje, el progreso de los estudiantes en el logro de los resultados de aprendizaje previstos en el conjunto de la titulación y en los diferentes módulos que componen el plan de estudios. El Informe Anual de los Resultados de Aprendizaje forma parte de la Memoria de Calidad del Grado, elaborada por la citada Comisión de Garantía de Calidad del grado.

Este informe está basado en la observación de los resultados obtenidos por los estudiantes en sus evaluaciones en los diferentes módulos o materias. La distribución estadística de las calificaciones y las tasas de éxito y rendimiento académico en los diferentes módulos es analizada en relación a los objetivos y resultados de aprendizaje previstos en cada uno de ellos. Para que el análisis de estas tasas produzca resultados significativos es necesaria una validación previa de los objetivos, criterios y sistemas de evaluación que se siguen por parte del profesorado encargado de la docencia. Esta validación tiene como fin asegurar que, por un lado, los resultados de aprendizaje exigidos a los estudiantes son coherentes con respecto a los objetivos generales de la titulación y resultan adecuados a su nivel de exigencia; y, por otro lado, esta validación pretende asegurar que los sistemas y criterios de evaluación utilizados son adecuados para los resultados de aprendizaje que pretenden evaluar, y son suficientemente transparentes y fiables.

Por esta razón, el Informe Anual de los Resultados de Aprendizaje se elaborará siguiendo tres procedimientos fundamentales que se suceden y se complementan entre sí:

1. **Guías docentes.** Aprobación, al inicio de cada curso académico, por parte del Coordinador de Titulación, primero, y la Comisión de Garantía de Calidad del grado, en segunda instancia, de la guía docente elaborada por el equipo de profesores responsable de la planificación e impartición de la docencia en cada bloque o módulo del Plan de Estudios. Esta aprobación validará, expresamente, los resultados de aprendizaje previstos en dicha guía como objetivos para cada módulo, así como los indicadores que acreditan su adquisición a los niveles adecuados. Igualmente, la aprobación validará expresamente los



criterios y procedimientos de evaluación previstos en este documento, a fin de asegurar su adecuación a los objetivos y niveles previstos, su transparencia y fiabilidad. El Coordinador de Titulación será responsable de acreditar el cumplimiento efectivo, al final del curso académico, de las actividades y de los criterios y procedimientos de evaluación previstos en las guías docentes.

2. Datos de resultados. Cálculo de la distribución estadística de las calificaciones y las tasas de éxito y rendimiento académico obtenidas por los estudiantes para los diferentes módulos, en sus distintas materias y actividades.

3. Análisis de resultados y conclusiones. Elaboración del Informe Anual de Resultados de Aprendizaje. Este informe realiza una exposición y evaluación de los resultados obtenidos por los estudiantes en el curso académico. Se elabora a partir del análisis de los datos del punto anterior y de los resultados del Cuestionario de la Calidad de la Experiencia de los Estudiantes, así como de la consideración de la información y evidencias adicionales solicitadas sobre el desarrollo efectivo de la docencia ese año y de las entrevistas que se consideren oportunas con los equipos de profesorado y los representantes de los estudiantes.

El Informe Anual de Resultados de Aprendizaje deberá incorporar:

a) Una tabla con las estadísticas de calificaciones, las tasas de éxito y las tasas de rendimiento para los diferentes módulos en sus distintas materias y actividades.

b) Una evaluación cualitativa de esas calificaciones y tasas de éxito y rendimiento que analice los siguientes aspectos:

- La evolución global en relación a los resultados obtenidos en años anteriores
- Módulos, materias o actividades cuyos resultados se consideren excesivamente bajos, analizando las causas y posibles soluciones de esta situación y teniendo en cuenta que estas causas pueden ser muy diversas, desde unos resultados de aprendizaje o niveles excesivamente altos fijados como objetivo, hasta una planificación o desarrollo inadecuados de las actividades de aprendizaje, pasando por carencias en los recursos disponibles o una organización académica ineficiente.
- Módulos, materias o actividades cuyos resultados se consideren óptimos, analizando las razones estimadas de su éxito. En este apartado y cuando los resultados se consideren de especial relevancia, se especificarán los nombres de los profesores responsables de estas actividades, materias o módulos para su posible Mención de Calidad Docente para ese año, justificándola por los excepcionales resultados de aprendizaje (tasas de éxito y rendimiento) y en la especial calidad de la planificación y desempeño docentes que, a juicio de la Comisión, explican esos resultados.

c) Conclusiones.

d) Un anexo (1) con el documento de aprobación formal de las guías docentes de los módulos, acompañado de la documentación pertinente. Se incluirá también la acreditación, por parte del coordinador de Titulación del cumplimiento efectivo durante el curso académico de lo contenido en dichas guías.

Este Informe deberá entregarse antes del 15 de octubre de cada año a la dirección o decanato del Centro y a la Comisión de Garantía de Calidad de la Universidad de Zaragoza para su consideración a los efectos oportunos.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

La Universidad de Zaragoza cuenta con los procedimientos siguientes:

- C8-DOC1: Revisión del cumplimiento de los objetivos de aprendizaje de los estudiantes.
- C8-DOC2: Procedimiento y criterios para la elaboración de las guías docentes de los módulos o bloques de plan de estudios.

Dichos textos pueden ser consultados en el anexo correspondiente a este apartado o en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza:
http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm

Teniéndose en cuenta que la EUPLA siendo Centro Adscrito cumple y tiene como referencia.



9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD DEL TÍTULO

Actualmente, se está diseñando el Sistema de garantía interna de calidad según el programa AUDIT de Aneca, aplicable a todas las titulaciones impartidas en este Centro y que estará implantado totalmente en curso académico 2010-2011.

9.1. Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios

9.1.1. Comisión de Garantía Calidad

La Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación tiene la competencia de fijar los criterios de actuación del Coordinador del Grado y aprobar las propuestas de mejora que considere adecuada para la planificación, organización y evaluación de los estudios.

La Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación tiene asignadas las siguientes funciones:

- Informar la propuesta de nombramiento de Coordinador de Titulación realizada por la dirección del centro.
- Establecer las indicaciones, limitaciones y orientaciones que considere oportunas para la actuación del coordinador de la titulación.
- Garantizar las propuestas y procedimientos de actuación de la Coordinación de la Titulación. A tal efecto:
 - Aprueba, con las modificaciones que considere oportunas, el Plan Anual de Innovación y Calidad elaborado por la Coordinación de la Titulación a partir del Informe Anual de Calidad y Resultados de Aprendizaje y lo eleva a la Dirección del Centro y a la Comisión de Estudios de Grado o de Postgrado de la Universidad de Zaragoza. Si las propuestas contenidas en el Plan afectasen a la oferta de asignaturas del título o a su asignación de créditos, éstas deberán ser remitidas a la Comisión de Estudios de Grado o, en su caso, de Postgrado de la Universidad para su informe y remisión al Consejo de Gobierno para su aprobación.
 - Aprueba, a propuesta del coordinador de la titulación, las guías docentes de las diferentes asignaturas, materias o módulos, así como sus propuestas de modificación, contando para ello con la participación de los Departamentos correspondientes.
 - Realizar el seguimiento del cumplimiento del Proyecto de Titulación y de los proyectos docentes de asignaturas, materias y módulos contenidos en sus respectivas Guías Docentes, así como del Plan anual de innovación y calidad.



- Cualquier otra acción o propuesta que, por iniciativa propia o del Órgano de Gobierno del centro que la designa, se considere oportuna para velar por el cumplimiento de los objetivos de calidad de la titulación y su mejora continua.

La Junta del centro determinará la composición, el número y el procedimiento de nombramiento, cese y renovación de los miembros de la Comisión de Garantía de la Calidad de la titulación. Podrá igualmente determinar si nombra una Comisión de Garantía de la Calidad diferente para cada grado o máster bajo su responsabilidad o si nombra comisiones que actúen simultáneamente como Comisión de Garantía de Calidad de varios o incluso la totalidad de los títulos bajo su responsabilidad.

La Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación, en cualquier caso, estará integrada por un mínimo de seis miembros. Se deberá asegurar la presencia de, al menos, un representante del personal docente e investigador y un representante del personal de administración y servicios. La Comisión contará con, al menos, un representante de los estudiantes cada cuatro miembros.

La Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación estará presidida por el presidente de la Junta del centro responsable de los estudios o la persona en quien delegue.

La Junta o Consejo del centro responsable de los estudios determinará el periodo de mandato de los miembros de la Comisión de Garantía de la Calidad del Título, así como las condiciones para su renovación. En cualquier caso, los representantes de los estudiantes tendrán necesariamente un mandato de un año, renovable por periodos de igual duración y siempre que conserven su condición de estudiantes matriculados en esa titulación de la Universidad de Zaragoza.

Además de las responsabilidades citadas, también asumirá las responsabilidades como máximo órgano coordinador del Sistema de Garantía Interna de Calidad. Para ello sus funciones serán:

- Participación en la planificación y seguimiento del SGIC
- Revisión del cumplimiento de Política de Calidad y Objetivos de Calidad
- Propuesta de nuevos Objetivos de Calidad
- Revisión de los documentos del SGIC
- Decidir la periodicidad de las encuestas de satisfacción de los grupos de interés
- Control de acciones correctivas y preventivas, sugerencias y reclamaciones
- Propuesta y control de acciones de mejora
- Se reunirá con una periodicidad trimestral y siempre que sea convocada por su secretario. Las actas de las reuniones serán revisadas por todos sus integrantes.

9.1.2. Coordinador de la titulación

El Coordinador de una Titulación ejerce su competencia sobre todos los aspectos relacionados con la aplicación práctica de lo dispuesto en el Proyecto de Titulación, su propuesta de modificación, así como sobre las acciones de innovación y mejora derivadas de la evaluación del desarrollo de la titulación. Actuará bajo los criterios establecidos para



ello por la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación respondiendo de su actuación ante esta misma Comisión.

Corresponden a la coordinación de la titulación las siguientes funciones:

- Aplicar lo dispuesto en el Proyecto de Titulación, correspondiéndole así la organización y gestión práctica del título y la coordinación de los proyectos y desarrollos docentes respectivos de módulos, materias o asignaturas. A tal fin, debe informar de la adecuación de las guías docentes correspondientes a los objetivos y condiciones generales de la titulación, pudiendo formular propuestas de modificación o realizar indicaciones para su aplicación. Cuando tales propuestas o indicaciones cuenten con el respaldo de la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación, habrán de ser atendidas por los profesores responsables de la docencia correspondiente.
- Presidir la Comisión de Evaluación de la Calidad de la titulación.
- Asegurar la ejecución de los procedimientos de calidad previstos en el Sistema Interno de Gestión de la Calidad de la Titulación.
- Proporcionar y facilitar respuesta a los procesos de seguimiento, acreditación o información demandados por la Universidad y por las diferentes agencias de calidad.
- Asegurar la transparencia y la difusión pública del Proyecto de la Titulación y los resultados de su desarrollo práctico.
- Elaborar y aplicar el Plan Anual de Innovación y Calidad con las propuestas de mejora derivadas de la evaluación contenida en el Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje y remitirlo a la Comisión de Garantía de la Calidad del Título para su aprobación.
- Informar de los perfiles de profesorado más adecuados para el desarrollo del Proyecto de Titulación y en función de la evaluación realizada por la Comisión de Evaluación de la Calidad del Grado o del Máster. Dichos informes se remitirán a la dirección del centro o centros responsables de los estudios, al Vicerrector de Profesorado y a los Departamentos correspondientes para su conocimiento y consideración.

El Coordinador de la Titulación será nombrado por el Rector, a propuesta de la dirección del centro responsable de la titulación. Si se tratase de un título impartido una única vez pero responsabilidad de varios centros, el nombramiento será realizado directamente por el Rector, oídas las direcciones de los centros implicados.

Cuando una titulación se imparta en ubicaciones diversas simultáneamente o cuando concurren circunstancias extraordinarias, el Rector, con carácter excepcional, podrá autorizar el nombramiento de coordinadores asociados que actuarán sujetos a lo que disponga el Coordinador de la Titulación durante el periodo y con la descarga docente que el Rector considere adecuada.

9.1.3. Comisión de Evaluación de la calidad de la titulación

La Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación tiene la competencia para elaborar el Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje en el que se contienen las conclusiones del análisis y evaluación periódica de la calidad de la planificación, organización y desarrollo de la titulación en todos sus ámbitos a partir del análisis de sus indicadores, los resultados de las encuestas, así como aquellos informes,



estudios o consultas que considere relevantes a tal fin. Este Informe constituirá la base del Plan Anual de Innovación y Calidad elaborado por el Coordinador, y deberá ser remitido, junto con éste, a la Comisión de Garantía de Calidad del Título, a la Dirección del Centro y a la Comisión de Estudios de Grado o de Postgrado de la Universidad.

Corresponde a la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación la evaluación de:

- Las guías docentes de los módulos y asignaturas, previamente informadas por el Coordinador de Titulación, y por los Departamentos correspondientes, reparando en su adecuación a los objetivos generales de la titulación, en su transparencia, y en la consistencia del sistema de evaluación que establecen, así como en la coherencia de las actividades previstas y su correspondencia con la asignación de créditos y nivel de exigencia que se establece en el Proyecto de Titulación.
- El desarrollo de la titulación a partir del análisis de sus indicadores, los resultados de las encuestas realizadas a estudiantes y egresados y los informes, estudios, consultas o entrevistas que considere relevantes, siguiendo el procedimiento previsto en el Manual de Calidad de la Universidad de Zaragoza.
- El cumplimiento general de los objetivos previstos en la titulación y la adecuación de éstos a los referentes académicos y profesionales que se consideren más relevantes y a las necesidades de los egresados.

Las evaluaciones anteriores se incorporarán al Informe Anual de la Calidad y Resultados de Aprendizaje.

La Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación estará compuesta por:

- El Coordinador de Titulación, que la presidirá.
- Dos miembros representantes de profesorado, uno de ellos, al menos, con vinculación permanente a la Universidad, elegido por y entre el profesorado que imparte docencia en la titulación y con un encargo docente de, al menos, tres créditos ECTS. Uno de estos miembros actuará como secretario de la Comisión por designación de su presidente.
- Un titulado de la especialidad en activo y con experiencia, o un profesional con un bagaje curricular similar, sin relación contractual de ningún tipo con la universidad, propuesto por la Comisión de Garantía de Calidad de la titulación y nombrado por el Rector.
- Un experto en temas de calidad docente propuesto y nombrado por el Rector.
- Tres representantes de los estudiantes. En los Grados los representantes serán elegidos por y entre los representantes de los diferentes cursos y grupos. En los Máster los representantes serán elegidos directamente por y entre los estudiantes matriculados en el Máster.

La duración del mandato de los representantes de profesores de la titulación será de dos años, prorrogable en periodos de igual duración y hasta un máximo de seis años.

El mandato de los expertos externos será de cuatro años, prorrogable en periodos de igual duración.

La duración del mandato de los estudiantes será de un año, prorrogable en periodos de igual duración y siempre que conserven su condición de estudiantes matriculados en esa titulación de la Universidad de Zaragoza.



Los miembros de la Comisión cesarán al término de su mandato, a petición propia o por otra causa legal que proceda.

9.1.4. Comisión de estudios de grado de la Universidad

La Comisión de Estudios de Grado de la Universidad es competente para asegurar y acreditar el correcto desempeño de las funciones asignadas a los diferentes agentes integrados en el Sistema Interno de Gestión de la Calidad de cada uno de los Grados, la adecuada aplicación de los procedimientos previstos en el Manual de Calidad y la operatividad de los instrumentos dispuestos a tal fin.

Corresponden a la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad las siguientes funciones:

- Resolver las peticiones o reclamaciones que tengan por objeto el funcionamiento del Sistema Interno de Gestión de la Calidad de un grado, sus agentes, procedimientos o instrumentos.
- Elaborar el Informe Anual de la Calidad de los Grados de la Universidad de Zaragoza como resultado del análisis de la documentación remitida al respecto por sus coordinadores y comisiones, que incorporará una valoración global de la calidad de los Grados y formulará, en su caso, las recomendaciones que se consideren oportunas dirigidas a los coordinadores y comisiones de los Grados o a los responsables de la gestión de calidad del Consejo de Dirección de la Universidad de Zaragoza.
- Informar las propuestas de modificación del Proyecto de Titulación remitidas por la Comisión de Garantía de Calidad cuando afecten a la oferta de asignaturas del título o a su asignación de créditos en el Plan de Estudios y remitirlas al Consejo de Gobierno para su aprobación.

La Comisión de Estudios de Grado de la Universidad estará compuesta por:

- El Rector o miembro del Consejo de Dirección en quien delegue que la presidirá.
- Tres miembros nombrados por el Rector entre los responsables de gestión en asuntos de profesorado, estudiantes y calidad.
- Tres profesores por cada una de las cinco ramas de conocimiento con vinculación permanente a la Universidad de Zaragoza y con dedicación a tiempo completo. Serán elegidos por el personal docente e investigador de cada rama de conocimiento entre los candidatos que se presenten por cada una de ellas. Los candidatos no elegidos serán considerados suplentes en orden de prelación siguiendo el número de sufragios recibidos.
- Un estudiante por cada rama de conocimiento, elegido por y entre los representantes de los estudiantes presentes en las Comisiones de Garantía de la Calidad de los diferentes Grados de la Universidad de Zaragoza. Los candidatos no elegidos serán considerados suplentes en orden de prelación siguiendo el número de sufragios recibidos y siempre que mantengan su condición de estudiantes de la titulación.

Los miembros nombrados por el Rector ostentarán la condición de integrantes de la Comisión mientras dure el mandato del Rector que los nombró.

Los profesores serán elegidos por un período de cuatro años y sólo podrán serlo por otro período de igual duración. Cesarán al término de su mandato, a petición propia o por



otra causa legal y, en tal caso, serán sustituidos por sus suplentes y, si no los hubiese, el puesto quedará vacante hasta la celebración de las siguientes elecciones de representantes de profesorado a la Comisión.

La duración del mandato de los estudiantes será de un año, prorrogable por periodos de igual duración hasta un máximo de cuatro años. Cesarán al término de su mandato, al perder su condición de estudiantes de Grado o de la rama de conocimiento de la Universidad de Zaragoza, o a petición propia. En estos dos últimos casos, serán sustituidos por sus suplentes y, si no los hubiese, el puesto quedará vacante hasta la celebración de las siguientes elecciones de representantes de estudiantes a la Comisión.

9.1.5. Estructura del centro para el Sistema de Garantía Interna de Calidad

La responsabilidad de la implantación y seguimiento del Sistema de Garantía Interna de Calidad recae sobre el Director, el Subdirector de Garantía de Calidad y el Coordinador de Garantía Interna de Calidad.

El Director de la EUPLA asume las responsabilidades siguientes:

- Liderazgo del Sistema de Garantía Interna de Calidad
- Establecimiento de la Política y Objetivos de Calidad
- Nombramiento de la Comisión de Garantía de Calidad y Coordinador de Garantía Interna de Calidad
- Aprobación de todos los documentos del SGIC
- Comunicación a todo el personal de la adopción del SGIC y de la importancia de su colaboración
- Revisión periódica del SGIC
- Mejora continua del SGIC
- Aseguramiento de los recursos necesarios para cumplir los objetivos de calidad

Las funciones principales del Subdirector de Garantía de Calidad serán:

- Revisar la documentación relativa al Sistema de Garantía Interna de Calidad antes de ser aprobada por el Director
- Difundir la Política de Calidad y los Objetivos de Calidad
- Asegurar el mantenimiento de los procesos del SGIC
- Informar al Director sobre el funcionamiento de SGIC
- Hacer de nexo de unión entre el Coordinador de Garantía de Calidad y la Dirección
- Tomar decisiones de gestión diaria

Las funciones principales del Coordinador de Garantía interna de Calidad serán:

- Realizar la documentación del SGIC
- Gestión del SGIC.

9.2. Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado

La Universidad de Zaragoza cuenta con el procedimiento C9-DOC2 y sus Anexos "Evaluación de la actividad docente", que se puede consultar en el anexo correspondiente a este apartado y en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm.

La EUPLA como Centro Adscrito a la misma cumple y tiene como referencia.

9.3. Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad

En la Universidad de Zaragoza existe el procedimiento:

- C9-DOC3 y sus anexos (del 1 al 3): Programa de prácticas externas en empresas e instituciones. Dicho texto debido a su extenso contenido puede ser consultado en el anexo correspondiente a este apartado y en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza:

http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm.

La EUPLA como Centro Adscrito ha adaptado dicho procedimiento al organigrama propio del Centro.

9.3.1. Planificación de las Prácticas Externas

El Coordinador de Prácticas en Empresas es el responsable de la planificación de las prácticas en empresas por parte de los alumnos, englobando el proceso de búsqueda de empresas apropiadas para las titulaciones impartidas, definición de requisitos de las prácticas y establecimiento de convenios de colaboración con empresas e instituciones. Así mismo es el responsable de la difusión de la posibilidad de las prácticas, mediante envío de mails, charlas informativas en todas las titulaciones, información en la web de la escuela y colocación de información en el tablón de anuncios del departamento.

Todas las prácticas se realizarán existiendo previamente un Convenio de Prácticas, que deberá estar firmado por el Director de la EUPLA, Coordinador de Prácticas en Empresas y el responsable por parte de la empresa que acoge a los alumnos en prácticas.

9.3.2. Desarrollo de las Prácticas Externas

El Coordinador de Prácticas en Empresas es el responsable de diseñar el proceso de inscripción de los alumnos en las prácticas y de realizar el seguimiento de las mismas.

Toda la información de interés para los alumnos que están interesados en realizar prácticas externas está recogida en un documento sobre Información de Interés sobre prácticas en empresas. Para realizar el seguimiento es necesario que se cumplimenten la Inscripción del alumno, la Solicitud de la Empresa, el Cuestionario de satisfacción para la empresa, el Cuestionario de Satisfacción del Alumno de Prácticas en Empresas, y la Memoria resumen de las Prácticas.

De manera anual, el Coordinador de Prácticas en Empresas elabora un Informe Anual del desarrollo de las prácticas que será presentada a la Comisión de Garantía de Calidad Interna para el establecimiento de las acciones de mejora que sean necesarias.

9.3.3 Procedimiento para la gestión y revisión de la movilidad de los estudiantes de la Universidad de Zaragoza



El seguimiento de la movilidad de los estudiantes se hará de acuerdo con el procedimiento Q312, de gestión y evaluación de las acciones de movilidad de los estudiantes. Dicho texto debido a su extenso contenido puede ser consultado en el anexo correspondiente a este apartado y en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza:

<http://www.unizar.es/innovacion/calidad/procedimientos.html>.

9.4. Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados/graduadas y de la satisfacción con la formación recibida

Al finalizar cada curso lectivo, el Coordinador de Empresas y Empleo realiza una encuesta telefónica a los titulados que finalizaron la carrera en el curso anterior, es decir los que llevan un año dentro del mercado laboral. Para ello se seguirá el Cuestionario de Inserción Laboral de Titulados.

De esta encuesta se pretende obtener información sobre:

- Aspectos personales
- Aspectos formativos, tipo de formación que se posee en ese momento
- Aspectos laborales, actividad profesional en este periodo
- Aspiraciones profesionales

El Coordinador de Empresas y Empleo realiza el estudio de los cuestionarios y redacta un informe que será presentado a la Comisión de Garantía de Calidad para que establezca las acciones de mejora que se estimen oportunas.

La Universidad de Zaragoza cuenta con el procedimiento C9-DOC y sus Anexos "Seguimiento de la inserción laboral de los titulados", que puede ser consultado en el anexo correspondiente a este apartado y en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza:

http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm.

9.5. Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a las sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título

La Universidad de Zaragoza cuenta con los procedimientos C9-DOC5 y sus Anexos "Evaluación de la satisfacción de los colectivos implicados en la titulación", C9-DOC6 y sus Anexos "Procedimiento de reclamaciones y sugerencias", C9-DOC7 y sus Anexos "Procedimiento de quejas y peticiones ante el defensor universitario", pudiendo ser consultados en el anexo correspondiente a este apartado y en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm. y que la EUPLA como Centro Adscrito a la misma cumple y tiene como referencia.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Los criterios específicos en el caso de extinción del título están especificados y recogidos en el procedimiento de la Universidad de Zaragoza C9-DOC8 “Criterios y Procedimiento de extinción del título” que se encuentra en el anexo correspondiente a este apartado y en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza:

http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm y que la EUPLA cumple y tiene como referencia

De acuerdo con el sistema de garantía de la calidad y análisis de los resultados establecidos en los apartados anteriores, se analizarán las tasas de abandono, graduación y eficiencia del Título. Si las tasas se incumplen en un porcentaje superior al 75% durante un periodo de tres años consecutivos, podrá determinarse la extinción del título.

Por otra parte se analizará si la demanda del título se ajusta a los parámetros establecidos y si durante tres cursos consecutivos resulta claramente inferior a lo previsto en la Memoria, podrá determinarse la extinción del título.

Durante los cursos en los que se realice la extinción de los planes de estudios a los que vienen a sustituir las nuevas enseñanzas de Grado, el estudiante podrá utilizar tres convocatorias en el segundo curso en extinción, hasta agotar las seis convocatorias disponibles.

No se admitirán traslados de expediente que comporten la necesidad de cursar más de dos asignaturas que no se impartan como consecuencia de la extinción del correspondiente plan de estudios.

La Comisión de Docencia del Centro podrá establecer un plan específico para superar la carga lectiva que le reste a un estudiante cuando tenga superados el 85% de los créditos del plan que se extingue y alguna de las asignaturas que le falten no se imparta docencia, indicándole la superación de asignaturas con competencias similares de otras titulaciones o de las enseñanzas de Grado en que hayan transformado los estudios que inició.



10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 Cronograma de implantación de la titulación

El cronograma de la implantación de la nueva titulación, así como las titulaciones a extinguir, Ingeniería Técnica Ingeniería Técnica de Obras Públicas en la especialidad de Construcciones Civiles se puede observar en la tabla siguiente.

	Implantación de Grado				Titulaciones a extinguir		
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º
Curso 2010/11							
Curso 2011/12							
Curso 2012/13							
Curso 2013/14							

10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

10.2.1. Adaptaciones

Se entiende por adaptación las equivalencias que se establecen para los estudiantes que cursan o han cursado estudios, sin finalizarlos, de la titulación de Ingeniero Técnico en Obras Públicas en Construcciones Civiles y la titulación de Ingeniero Civil que se implantará.

La adaptación de los estudiantes que cursan o han cursado estudios, sin finalizar, de Ingeniero Técnico en Obras Públicas en Construcciones Civiles (Plan de 2005) en este Centro y deseen continuar en la titulación de Ingeniería Civil, se realizará según las equivalencias entre las asignaturas que tenían superadas y las del nuevo título que se establecen en la tabla nº 1 de este documento.

Para la adaptación de los alumnos que hayan cursado estudios de Ingeniero Técnico en Obras Públicas con planes de estudio estructurados en créditos en otros Centros, la Comisión Académica del grado estudiará cada caso particular y analizará el itinerario formativo y el reconocimiento de créditos que corresponda, conforme al reglamento aprobado por Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza de 9 de Julio de 2009.

A tal fin se seguirá el procedimiento siguiente:

C10-DOC1 y sus anexos: Procedimiento de adaptación de los estudiantes al nuevo plan. Se encuentra en el anexo correspondiente a este apartado y en la página Web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza: http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

TABLAS DE RECONOCIMIENTO A ESTUDIANTES PROCEDENTES DE INGENIERÍA TÉCNICA EN OBRAS PÚBLICAS, ESPECIALIDAD CONSTRUCCIONES CIVILES

F.B.: Formación básica

F.O.C.: Formación obligatoria común a la rama de ingeniería civil

F.E.: Formación específica

Opt.: Formación optativa

TITULO QUE SE EXTINGUE				TITULO DE GRADO INGENIERO CIVIL		
Codigo	Asignatura	Cred.	Carácter	Asignatura	Cred.	Caracter
24400	Fundamentos físicos de la ingeniería	T	9	Física general	6	F.B
24401	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	T	9	Matemáticas I, Matemáticas II y Estadística	6	F.B
24418	Ampliación de matemáticas	O	6			
24402	Expresión gráfica I	T	6	Expresión gráfica I	6	F.B
24403	Topografía y cartografía	T	6	Topografía	6	F.B.
24404	Ingeniería y morfología del terreno	T	9	Ingeniería Geológica	6	F.B
24405	Ciencia y tecnología de materiales	T	12	Ciencias y tecnologías de materiales	6	F.O.C
24415	Expresión gráfica II	O	6	Expresión gráfica II	6	F.B
24416	Mecánica	O	6	Mecánica	6	F.B
24417	Química de los materiales	O	6	Química	6	F.B
24406	Teoría de estructuras	T	6	Teoría de estructuras	6	F.O.C
24407	Tecnología de estructuras	T	6	Tecnología de estructuras	6	F.O.C.
24408	Economía	T	6	Economía, organización y gestión de empresas	6	F.B.
24409	Ferrocarriles	T	4,5	Construcción de infraestructuras ferroviarias	6	F.E.
24410	Procedimientos y organización	T	6	Procedimientos y organización	6	F.O.C.
24411	Ingeniería hidráulica e hidrología	T	9	Fundamentos de Ing. Hidráulica e Hidrología Ampliación de Ing. Hidráulica e Hidrología	6	F.O.C.
24419	Urbanismo, ordenación del territorio y transporte	O	12	Urbanismo y Ordenación del Territorio y Medio Ambiente	6	F.E.
24420	Introducción a las obras de fábrica e infraestructuras	O	6	Obras de Edificación	6	F.E.
24429	Inglés técnico	OP	6	Inglés Técnico	6	Opt.
24430	Evaluación de daños en estructuras	OP	6			
24412	Proyectos	T	6	Proyectos	6	F.O.C.
24413	Caminos y aeropuertos	T	6	Construcción de Infraestructuras Vías: Caminos	6	F.E.
24414	Maquinaria de construcción	T	6	Planificación y gestión de obras		
24421	Electrotecnia	O	4,5	Electrotecnia	6	F.B.
24422	Ampliación de hormigones +	O	6	Ampliación de Estructuras	6	F.O.C.
24425	Ampliación de estructuras metálicas	O	4,5			
24424	Legislación y seguridad	O	4,5	Legislación Urbanística	6	F.E
24426	Obras hidráulicas	O	6	Obras Hidráulicas y Aprov. Hidroeléctrico	6	F.E
24427	Ingeniería sanitaria y ambiental	O	6	Ingeniería Ambiental + Ingeniería Sanitaria	6	F.E.
24428	Obras marítimas	O	4,5	Ingeniería Marítima y Costera	6	F.E.
24434	Seguridad y prevención en la obra civil	OP	6	Seguridad y Salud en la Obra Civil.	6	F.O.C
	Evaluación de Impacto Ambiental	L.E.	6	Evaluación de Impacto Ambiental	6	F.O.C.
	Informática	L.E.	6	Informática	6	F.B.
	Geotecnia y Cimientos	L.E.	6	Geotecnia y Estructuras de Cimentación	6	F.O.C. y F.E.
	Jardinería y Paisajismo	L.E.	6	Jardinería y Paisajismo	5	Opt.

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

Por la implantación del Título de Grado en Ingeniería Civil, se extinguen el Título de Ingeniería Técnica de Obras Públicas en la especialidad de Construcciones Civiles en la EUPLA.